APACHE 4 CH

RC Elektro Indoor Helikopter
RC Electro Indoor Helicopter
Hélicoptère électrique indoor radiocommandé
Helicóptero eléctrico de interior radio controlado
Elicottero elettrico per interni radio comandato

No. 507000

(D)	**Bedienungsanleitung**	**S. 2 - 17**
(GB)	**Instruction Manual**	**p. 18 - 33**
(F)	**Notice d´utilisation**	**p. 34 - 49**
(E)	**Instrucciones**	**p. 50 - 65**
(I)	**Istruzioni d´uso**	**p. 66 - 81**

CE

Sehr geehrter Kunde

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres CARSON RC-Modellhubschraubers, welcher nach dem heutigen Stand der Technik gefertigt wurde.
Da wir stets um Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte bemüht sind, behalten wir uns eine Änderung in technischer Hinsicht und in Bezug auf Ausstattung, Materialien und Design jederzeit und ohne Ankündigung vor.
Aus geringfügigen Abweichungen des Ihnen vorliegenden Produktes gegenüber Daten und Abbildungen dieser Anleitung können daher keinerlei Ansprüche abgeleitet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produkts. Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der enthaltenen Sicherheitsanweisungen erlischt der Garantieanspruch. Bewahren Sie diese Anleitung zum Nachlesen auf und für die eventuelle Weitergabe des Modells an Dritte.

D

Garantiebedingungen
Für dieses Produkt leistet CARSON eine Garantie von 24 Monaten betreffend Fehler bei der Herstellung, in Bezug auf Material und Fertigung bei normalem Gebrauch, ab dem Kauf beim autorisierten Fachhändler. Im Falle eines Defekts während der Garantiezeit bringen Sie das Modell zusammen mit dem Kaufbeleg zu Ihrem Fachhändler.

Falls nicht anders im Gesetz vorgesehen, beschränkt sich die Garantie auf die Reparatur oder den Austausch des Modells durch ein gleichartiges oder im Aufbau ähnliches bis zur Höhe des Kaufpreises, oder die Erstattung des Kaufpreises.
Alle ersetzten Teile und Produkte, für welche Ersatz geleistet wird, werden zum Eigentum von CARSON. Im Rahmen der Garantieleistungen dürfen neue oder wiederaufbereitete Teile verwendet werden. Auf reparierte oder ersetzte Teile gilt eine Garantie für die Restlaufzeit der ursprünglichen Garantiefrist. Nach Ablauf der Garantiefrist vorgenommene Reparaturen oder gelieferte Ersatzteile werden in Rechnung gestellt.

Von der Garantie ausgeschlossen sind:
- Beschädigung oder Ausfall durch Nichtbeachten der Sicherheitsanweisungen oder der Bedienungsanleitung, höhere Gewalt, Unfall, fehlerhafte oder außergewöhnliche Beanspruchung, fehlerhafte Handhabung, eigenmächtige Veränderungen, Blitzschlag oder anderer Einfluss von Hochspannung oder Strom.
- Schäden, die durch den Verlust der Kontrolle über Ihr Modell entstehen.
- Reparaturen, die nicht durch einen autorisierten CARSON Service durchgeführt wurden
- Verschleißteile
- rein optische Beeinträchtigungen
- Transport-, Versand- oder Versicherungskosten
- Kosten für die Entsorgung des Produkts sowie Einrichten und vom Service vorgenommene Einstell- und Wiedereinrichtungsarbeiten.

Durch diese Garantie erhalten Sie spezielle Rechte, darüber hinaus ist auch eine von Land zu Land verschiedene Geltendmachung anderer Ansprüche denkbar.

Konformitätserklärung
Hiermit erklärt CARSON MODEL-SPORT, dass sich dieses Modell einschließlich Fernsteueranlage in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE) befindet.
Die Original-Konformitätserklärung kann angefordert werden.

Im Lieferumfang enthalten ist ein wiederaufladbarer Lithium-Polymer Akku
Dieser Akku ist recyclebar.
Defekte / nicht mehr aufladbare Akkus sind dem Sondermüll (Sammelstellen) zuzuführen.
Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!

Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit Ihrem CARSON Modellhubschrauber und jederzeit guten Flug!

Inhaltsübersicht

Vorwort **2**

Inhaltsübersicht **3**

Sicherheitsanweisungen **4**

Modellbeschreibung **7**

Elektro-Indoor Helikopter **7**
RC-Funktionen des Helikopters 8
Technische Daten 8
Lieferumfang 8
Vierkanal-Fernsteuersender **9**
Funktionen der Fernsteuerung **10**

Vorbereitungen **11**

Allgemeine Hinweise 11
Laden und Einbau des Flugakkus 11
Ausbalancieren des Modells 11
Befestigung der Rotorblätter 12

Flugbetrieb **12**

Einschalten des Modells 12
Überprüfung der Reichweite des Fernsteuersenders 13
Austrimmen des Helikopters 13
Einstellen der Servos 13
Schwebeflug 14
Freiflugtraining 14
Wechseln der Sendefrequenz 15
Korrigieren der Fluglage 15

Fehlersuchtabelle **16**

Explosionszeichnung, Ersatzteile **17**

D

Sicherheitsanweisungen

Allgemein

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum Nachlesen auf.
Machen Sie sich insbesondere mit den Hinweisen zum Flugbetrieb vertraut.

Funkferngesteuerte Modelle sind kein Spielzeug, ihre Bedienung muss schrittweise erlernt werden.
Wenn Sie noch über keine Erfahrungen mit Flugmodellen verfügen, wenden Sie sich an einen erfahrenen Modellpiloten oder an einen Modellbau-Club für die ersten Flugversuche.
Das Fliegen von ferngesteuerten Modellhubschraubern ist ein faszinierendes Hobby, das jedoch mit der nötigen Vorsicht und Rücksichtnahme betrieben werden muss.
Ein ferngesteuerter Modellhubschrauber kann in einem unkontrollierten Flugzustand erhebliche Beschädigungen und Verletzungen verursachen, für die Sie als Betreiber haftbar sind.
Als Hersteller und Vertreiber des Modells haben wir keinen Einfluss auf den korrekten Umgang und die korrekte Bedienung des Modells.
Vergewissern Sie sich bei Ihrer Versicherung, ob Sie beim Ausüben Ihres Hobbys versichert sind, bzw. schließen Sie eine spezielle Modellflugversicherung ab.
Kontaktadresse ist hierfür der Deutsche Modellfliegerverband e.V. Rochusstr. 104 – 106, 53123 Bonn.

Kinder unter 14 Jahren sollten das Modell nur unter Aufsicht von Erwachsenen in Betrieb nehmen.
Bewahren Sie das Modell außerhalb der Reichweite von Kleinkindern auf. Diese könnten das Modell unabsichtlich in Betrieb setzen und sich so Verletzungen zufügen oder Akkus und Kleinteile in den Mund nehmen und verschlucken.

Vorbereitungen

Fliegen Sie niemals, ohne die folgenden Punkte geprüft zu haben:
- Achten Sie auf sichtbare Beschädigungen an Modell, Fernsteuerung, Ladegerät, und Lithium-Polymer Akku.
- Prüfen Sie alle Schraub- und Steckverbindungen auf exakten und festen Sitz.
- Die Akkus müssen vollständig geladen sein.
- Achten Sie darauf, dass die Senderantenne fest eingeschraubt und auf volle Länge ausgezogen ist. Bei nicht vollständig herausgezogener Antenne verringert sich die Reichweite der Fernsteuerung.
- Überprüfen Sie das ordnungsgemäße Ansprechen der Servos auf die Steuersignale.
- Überprüfen Sie vor dem Start die Funkreichweite

Flugbetrieb

Das Modell ist hauptsächlich für Indoor-Flüge konzipiert, da das geringe Eigengewicht und die bauartbedingt unstabile Fluglage das Modell sehr empfindlich gegen Luftbewegungen machen.
Zudem sind die Komponenten nicht staub- und feuchtigkeitsgeschützt.

Fliegen Sie nicht länger als ca. 15 Minuten (eine Akkuladung)! Danach müssen Sie den Motor mindestens 5 Minuten abkühlen lassen.
Laden Sie dann den Akku nach. Tiefentladung ist unbedingt zu vermeiden.

Verlegen Sie den Antennendraht so, dass er nicht in bewegliche Teile gelangen kann. Sorgen Sie für eine Zugentlastung, indem Sie den Draht an einer Stelle mit Klebestreifen am Rumpf fixieren.

Fliegen Sie am besten nur in geschlossenen Räumen
- mit einem Freiraum von mindestens 3m in alle Richtungen
- auf glattem Untergrund
- ohne stehende (Möbel) oder bewegte Hindernisse (Personen, Tiere)
- in Räumen ohne Zugluft

Wenn Sie im Freien fliegen wollen, tun Sie dies
- nur bei Windstille,
- mindestens 3 km von dem nächsten offiziellen Modellflugplatz entfernt, andernfalls müssen Sie eine Frequenzabsprache treffen.

Fliegen Sie nicht

- wenn Sie übermüdet oder anderweitig in Ihrer Reaktionsfähigkeit beeinträchtigt sind.
- Bei Windstärke 1 oder höher
- in der Nähe von Hochspannungsleitungen oder Funkmasten, oder bei Gewitter! Atmosphärische Störungen können die Signale Ihres Fernsteuersenders beeinflussen.
- in der Nähe von Hindernissen wie Gebäuden, Möbeln, Personen und Tieren
- auf öffentlichen Vekehrsflächen

Fernsteueranlage

Schalten Sie immer zuerst den Sender ein, bevor Sie den Empfänger an den Akku anschließen.
So vermeiden Sie dass der Empfänger unkontrolliert auf ein fremdes Funksignal reagiert.
Bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Modelle darf das Modell nur auf einer freien Frequenz betrieben werden.
Auch bei Verwendung unterschiedlicher Modulationsarten (FM, PPM, AM, PCM) darf nicht die gleiche Frequenz verwendet werden.
Verwenden Sie den Frequenzwimpel an der Antenne, wenn Sie mit anderen Piloten fliegen.

Trennen Sie nach Beendigung des Flugbetriebes zuerst den Empfänger und den Motor vom Akku, und schalten Sie dann den Sender aus.
Der Motor kann durch einen Störimpuls spontan anlaufen, unabhängig davon ob Ihre RC-Anlage eingeschaltet ist oder nicht. Der Rotor kann schwere Verletzungen hervorrufen.

Die Reparatur einer defekten Fernsteueranlage darf nur von Fachleuten ausgeführt werden.
Bei eigenmächtigen Eingriffen in die Elektronik erlischt die Zulassung der Fernsteueranlage.

Rotor

Beschädigte Rotorblätter müssen ausgetauscht werden! Unterlassen Sie Reparaturversuche!

Halten Sie sich von den Rotoren fern, sobald der Akku angeschlossen ist.

Vermeiden Sie den Aufenthalt in der Rotationsebene der Rotoren.

Betreiben Sie das Modell nicht im Sitzen, um bei Bedarf schnell aus dem Gefahrenbereich gelangen zu können.

Ziehen Sie die Halteschrauben der Rotorblätter nur so fest an, dass diese sich im Betrieb durch die Fliehkraft von selbst um 180° zueinander ausrichten können.

Ladegerät

Verwenden Sie ausschließlich das beigefügte Ladegerät.
- Betreiben Sie das Ladegerät nur auf schwer entflammbaren Untergründen und
- legen Sie auch den Akku während des Ladens auf eine nicht entflammbare Unterlage
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Ladegerätes während des Ladens.
- Lassen Sie das Ladegerät während des Ladevorganges niemals unbeaufsichtigt.
- Laden Sie nur Akkus gleicher Bauart und Kapazität.
- Achten Sie beim Laden der Akkus auf die richtige Polarität

Setzen Sie das Ladegerät, die Akkus und das Modell niemals widrigen Umgebungsbedingungen aus!
Diese sind z. B.:
- Nässe, zu hohe Luftfeuchtigkeit (> 75 % rel., kondensierend)
  Fassen Sie das Ladegerät auch nicht mit nassen Händen an.
- Betreiben Sie das Ladegerät niemals gleich dann, wenn es von einer kalten in eine warme Umgebung gebracht wird. Das dabei entstehende Kondenswasser kann das Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät unverbunden auf Temperatur kommen.
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel, Benzine
- zu hohe Umgebungstemperaturen (> ca. +40°C), direkte Sonneneinstrahlung
- offenes Feuer, Zündquellen
- mechanische Belastungen wie Stöße,Vibrationen
- starke Verschmutzung
- starke elektromagnetische Felder (Motoren oder Transformatoren) bzw. elektrostatische Feldern (Aufladungen)
- Sendeanlagen (Funktelefone, Sendeanlagen für Modellbau usw.)
  Die einfallende Senderabstrahlung kann zur Störung des Ladebetriebs bzw. zur Zerstörung des Ladegerätes und damit auch des Akkus führen.

Lassen Sie das Ladegerät zwischen den Ladevorgängen abkühlen.
Trennen Sie das Ladegerät vom Netz, wenn der Ladevorgang beendet ist.

Ein defektes Ladegerät darf nicht mehr verwendet werden.
Wenn anzunehmen ist, daß das Gerät defekt ist, also wenn
- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- das Gerät nicht mehr arbeitet und
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
- nach schweren Transportbeanspruchungen,
  dann ist es umgehend außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Entsorgen Sie das unbrauchbar gewordene (irreparable) Ladegerät gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Ladegerätes nicht gestattet.

Lithium-Polymer Akku

Verwenden Sie den beigefügten Akku ausschließlich für dieses Modell.
Verwenden Sie auch als Ersatzakku nur ein Originalteil.
- **Laden Sie den Akku ausschließlich außerhalb des Modells und fern von leicht entflammbaren Materialien!**
  Es ist normal, dass sich der Akku beim Laden erwärmt.
- **Akku nicht überladen oder tiefentladen!**
  Beides kann zum Austreten von Elektrolyten und zur Selbstentzündung führen
- **Mischen Sie niemals volle mit halbleeren Akkus / Batterien oder Akkus unterschiedlicher Kapazität.**
- Laden Sie den LiPo-Akku mindestens alle 6 Monate, um Tiefentladung zu verhindern.
- Ziehen Sie den geladenen Akku vom Ladegerät ab, um eine Selbstentladung zu vermeiden.
- Entfernen sie den Akku, wenn Sie das Modell längere Zeit nicht benutzen wollen.

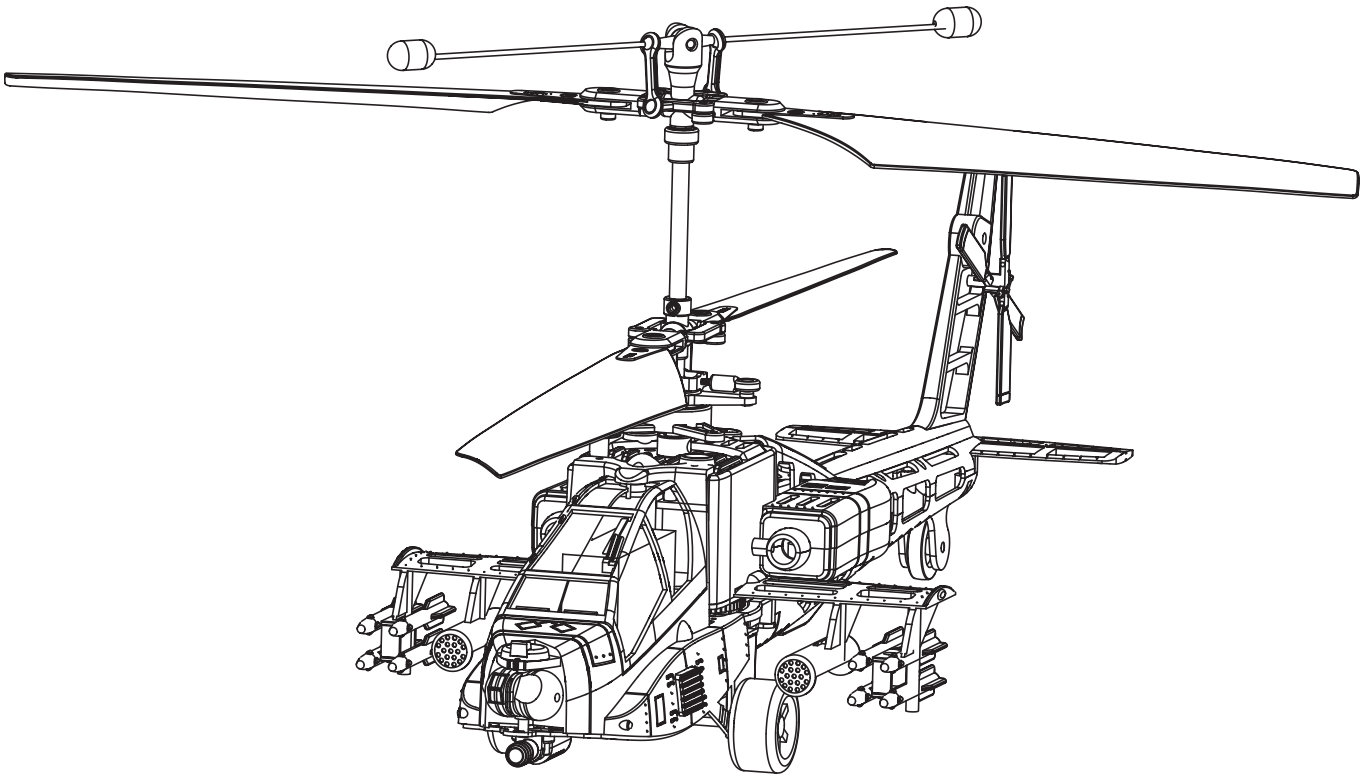
Defekte / nicht mehr aufladbare Akkus sind dem Sondermüll (Sammelstellen) zuzuführen.
Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!

D

Die Akkus dürfen nicht
- in Flüssigkeit getaucht,
- ins Feuer geworfen oder hohen Temperaturen sowie
- mechanischen Belastungen ausgesetzt oder
- auseinandergenommen / beschädigt werden
- kurzgeschlossen werden

Wenn Sie während des Gebrauchs, der Ladung, oder der Lagerung des Akkus einen Geruch wahrnehmen, eine Verfärbung, übermäßige Erhitzung, eine Deformation oder andere Auffälligkeiten bemerken:
- stecken Sie den Akku vom Ladegerät ab
- trennen Sie den Akku vom Verbraucher
- benutzen Sie den Akku nicht mehr.

Wenn Elektrolyt ausläuft:
- vermeiden Sie den Kontakt mit Augen und Haut!
- Waschen Sie die betroffenen Stellen sofort mit klarem Wasser ab und
- suchen Sie einen Arzt auf.



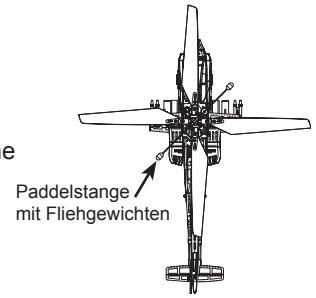
Modellbeschreibung

Elektro-Indoor Helikopter

Der RC Helikopter Apache ist dem Apache AH-64 Longbow Hubschrauber nachempfunden. Das Modell lässt sich ebenso wie das große Vorbild um die drei Hauptachsen steuern, so dass senkrechter Steig- und Sinkflug, Schwebeflug, Kurvenflug sowie die Flugrichtungen vorwärts, rückwärts und seitwärts möglich sind.
Bei der Entwicklung des Modells wurde auf Kunstflugtauglichkeit und Höchstgeschwindigkeit verzichtet, da diese für einen Indoor-Helikopter nur von untergeordneter Bedeutung sind. Stattdessen wurde das Modell so konzipiert, dass es sich durch einfaches Handling, stabilen Schwebeflug und präzises Ansprechen der Steuerung auszeichnet.
Diese Eigenschaften sind bei einem für Indoor-Flüge entwickelten Modell-Helikopter unverzichtbar.

Anstelle des einzelnen Hauptrotors mit vier Rotorblättern des Apache AH-64 Longbow besitzt das Modell daher **zwei koaxial angeordnete Rotoren mit gegenläufiger Drehrichtung**. Bei diesem Prinzip heben sich die Drehmomente der beiden Hauptrotoren auf den Rumpf gegenseitig auf, das Modell dreht sich also nicht um die Hochachse und kommt daher ohne Heckrotor zur Stabilisierung der Flugrichtung aus.
Der Heckrotor am Modell hat keine Funktion.

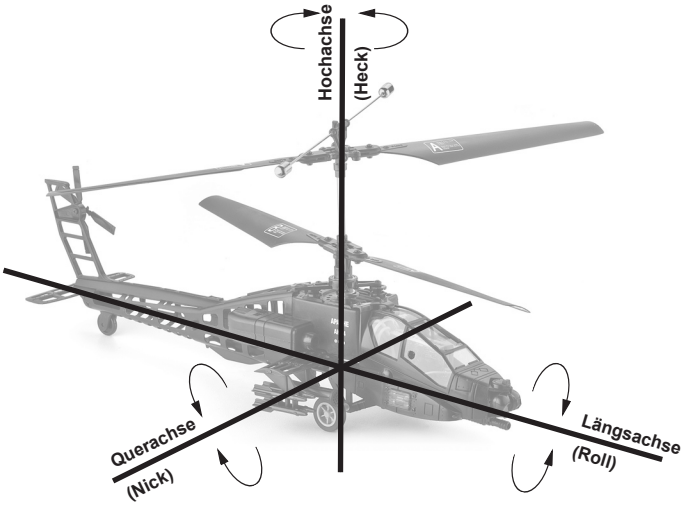
Der obere Rotor mit festem Anstellwinkel der Rotorblätter dient als **Tragrotor** und sorgt für Auftrieb. Eine Paddelstange mit Fliehgewichten stabilisiert die Rotation.
Die Fliehgewichte befinden sich an den beiden Enden der Paddelstange, in der Rotationsebene des Hauptrotors und 45° zur Längsachse der Rotorblätter.



Der große Abstand des Tragrotors zum Modellschwerpunkt sorgt für eine relativ eigenstabile Fluglage.

Der untere Rotor ist der **Steuerrotor**, mit dem Richtungsänderungen über eine Änderung der Drehzahl gegenüber dem Tragrotor (Heck) und des Anstellwinkels der Rotorblätter (Roll) ermöglicht werden. Der einstellbare Winkel der Taumelscheibe zur Rotationsachse des unteren Rotors bewirkt eine zyklische Änderung des Einstellwinkels der Rotorblätter. Je nachdem, an welcher Stelle des Umlaufes der größte Anstellwinkel (höchste Auftrieb) erreicht ist, fliegt der Hubschrauber vorwärts, rückwärts oder nach einer Seite.
Der Steuerrotor kommt ohne Paddelstange aus.

Zur automatischen Stabilisierung der Fluglage bei Lastwechseln oder bei äußeren Störeinflüssen besitzt das Modell einen eingebauten elektronischen **Kreisel** (Gyro), der direkt nach dem Einschalten aktiviert wird und selbständig die Neutralstellung des Modells kalibriert. Das Gyro wirkt nur auf den oberen Rotor, der nicht mit den Steuerservos verbunden ist.



RC-Funktionen des Helikopters

Die folgenden Funktionen werden über die zwei Fernsteuerhebel des Handsenders kontrolliert.
Zu jeder Steuerfunktion gibt es am Fernsteuersender einen Trimmschieber, der leichte Korrekturen der Neutralstellung erlaubt, sowie einen Reverse-Schalter, mit dem die Reaktionsrichtung des Steuerhebels umgekehrt werden kann.

Pitch-Funktion
(Steigen / Sinken)
Die Pitch-Funktion steuert die Flughöhe dieses Modellhubschraubers über eine gemeinsame Drehzahländerung der beiden Rotoren.
Die Steuerung erfolgt mit dem **linken Steuerhebel**. Dazu wird dieser stufenlos nach vorne und hinten bewegt. Im Gegensatz zu den anderen Steuerfunktionen federt dieser Hebel nicht wieder in die Mittelstellung zurück. Ist der Steuerknüppel ganz nach hinten gezogen, sind die Motoren aus und die Rotoren stehen. Wenn der Steuerhebel nach vorne geschoben wird, laufen die Motoren an und die Rotoren laufen je nach Hebelstellung mit gleicher, zunehmender Drehzahl.
In der Mittelstellung des Steuerhebels sollte der Hubschrauber auf einer Höhe schweben.

Heck-Funktion
(Seitenruderfunktion)
Die Heck-Funktion bewirkt eine Drehung des Modells um die Hochachse. Da der Hubschrauber zwei gegenläufige Rotoren besitzt, entsteht bei gleicher Drehzahl der Rotoren kein Drehmoment um die Hochachse (Rotorwelle). Der Hubschrauber benötigt daher auch keinen Heckrotor zur Stabilisierung. Um das Modell um die Hochachse (Rotorwelle) drehen zu können, müssen die Rotoren mit leicht unterschiedlichen Drehzahlen laufen. Das resultierende Drehmoment leitet die Drehung ein.
Bei geringerer Drehzahl des Steuerrotors gegenüber dem Tragrotor ist das Drehmoment des Tragrotors höher, der Heli dreht sich in Drehrichtung des Steuerrotors um die Hochachse. Bei höherer Drehzahl des Steuerrotors ist das Drehmoment des Tragrotors geringer als das des Steuerrotors, der Heli dreht in Richtung des Tragrotors.
Die Steuerung der Heck-Funktion erfolgt mit dem **linken Steuerhebel**. Wird der Hebel nach links bewegt, dreht sich die Rumpfspitze nach links. Steuern Sie nach rechts, dreht sich die Rumpfspitze ebenfalls nach rechts.

Roll-Funktion
(Querruderfunktion)
Die Roll-Funktion bewirkt den Seitwärtsflug des Helikopters durch seitliches Heben und Senken der Taumelscheibe.
Die Steuerung erfolgt mit dem **rechten Steuerhebel**.
Wird der Hebel nach links bewegt, schwebt das Modell seitlich nach links. Der Hebelausschlag nach rechts steuert das Modell seitwärts nach rechts.

Nick-Funktion
(Höhenruderfunktion)
Die Nick-Funktion bewirkt den Vorwärts- und Rückwärtsflug des Helikopters durch Anheben und Senken der Taumelscheibe. Dabei neigt sich der untere Rotorkreis vorne leicht nach unten, das Modell kippt um die Querachse. Senkt sich die Nase nach unten, wird ein Teil des Auftriebes in Vortrieb umgesetzt.
Wird umgekehrt die Nase angehoben, fliegt das Modell rückwärts. Die Steuerung erfolgt mit dem **rechten Steuerhebel**.
Drücken nach vorne leitet den Vorwärtsflug ein, ziehen nach hinten lässt das Modell rückwärts fliegen.

Technische Daten

Hauptrotordurchmesser		345	mm
Gesamtlänge		360	mm
Fluggewicht	ca.	252	g
Ladegerät mit Steckeradapter	Eingang: 100-240 V / AC, 50-60 Hz Ausgang: 8,4V/1A		

Lieferumfang

- Flugfertig aufgebautes Modell
- Kabinenhaube, bereits montiert
- 4-Kanal-Handsender 40 MHz FM
- Lipo Akku 7,4V/ 1000 mAh
- Ladegerät mit Steckeradapter
- 2 Servos, bereits eingebaut
- Gyro, im Empfänger integriert
- 6 Stück Ersatzrotorblätter
- Bedienungsanleitung

D

Vierkanal Fernsteuersender

Im Lieferumfang enthalten ist ein Handsender mit zwei Fernsteuerhebeln, die mit jeweils zwei Funktionen belegt sind. Diese Funktionen werden über die Bewegungen vorwärts / rückwärts und rechts / links angesteuert.

Für den Sender werden 8 Stück AA Batterien / Akkus benötigt (nicht im Lieferumfang)

- Legen Sie die geladenen Akkus in das Akkufach des Senders ein.
  Achten Sie dabei auf die richtige Polarität!

Funktionen auf der Rückseite des Senders:

- PC-Anschlussbuchse für Flugsimulationsprogramm
- Senderquarz
- Ladebuchse
- Batteriefach

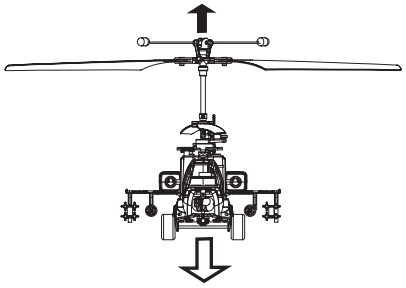
D

Funktionen der Fernsteuerung

Auswirkungen der Steuerhebelausschläge auf das Modell
(Richtungsangaben in Flugrichtung gesehen)

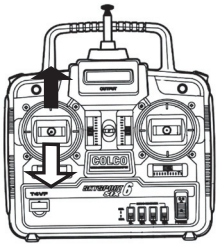
Steigflug (Pitch)

Sinkflug (Pitch)



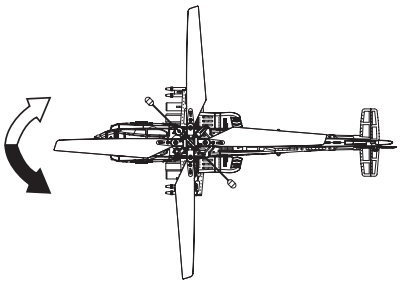
Linker Steuerhebel nach vorne

Linker Steuerhebel nach hinten



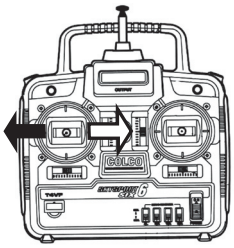
Drehung rechts (Heck)

Drehung links (Heck)



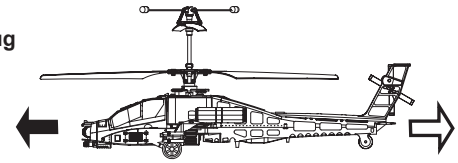
Linker Steuerhebel nach rechts

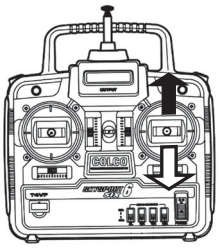
Linker Steuerhebel nach links



Nick: Vorwärtsflug (Nase absenken)

Nick: Rückwärtsflug (Nase anheben)



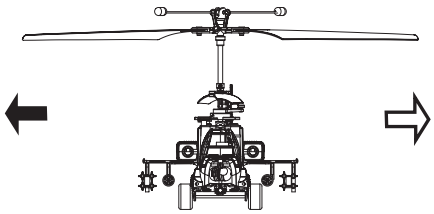


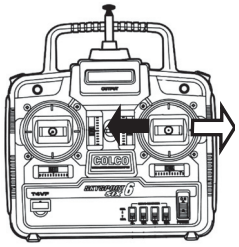
Rechter Steuerhebel nach vorne

Rechter Steuerhebel nach hinten

Roll links

Roll rechts





Rechter Steuerhebel nach links

Rechter Steuerhebel nach rechts

Wenn das Modell bei einer oder mehreren Steuerfunktionen genau entgegengesetzt reagiert, können Sie mit den entsprechenden Servo-Reverse Schaltern auf der Vorderseite des Senders die Reaktionsrichtung umschalten.

Vorbereitungen

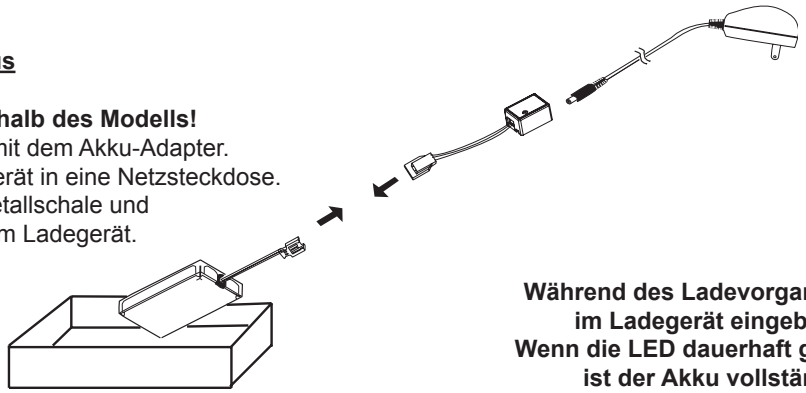
Allgemeine Hinweise

- Wenn Sie keine oder wenig Erfahrungen mit Flugmodellen haben, sollten Sie diese zuerst mit einem **Flugsimulationsprogramm** sammeln.
- Holen Sie sich für die Feineinstellungen des Helikopters und der Steuerung Rat bei erfahrenen Modellpiloten.
- **Machen Sie sich mit den Steuerfunktionen des Senders vertraut.**
- **Beginnen Sie Ihre Flugversuche hinter dem Modell stehend, die Blickrichtung in Flugrichtung.**
  In diesem Fall ist die Steuerreaktion gleich der Steuerrichtung.
  Machen Sie sich außerdem mit der Steuerung des Modells vertraut, wenn es auf Sie zukommt (seitenverkehrte Reaktion auf die Steuerrichtung)!

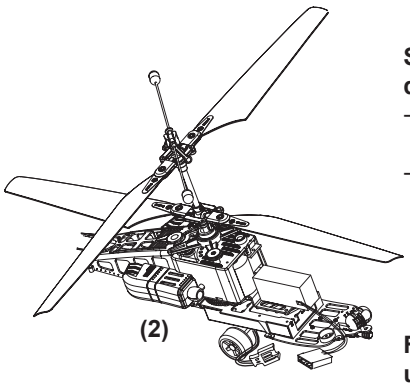
D

Laden und Einbau des Flugakkus

Laden Sie den Akku stets außerhalb des Modells!
- Verbinden Sie das Ladegerät mit dem Akku-Adapter.
- Stecken Sie das Steckerladegerät in eine Netzsteckdose.
- Legen Sie den Akku in eine Metallschale und
- verbinden Sie den Akku mit dem Ladegerät.
  Akku nicht abdecken!

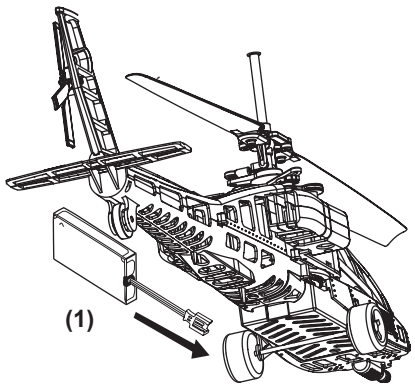


Während des Ladevorgangs blinkt die im Ladegerät eingebaute LED rot. Wenn die LED dauerhaft grün leuchtet, ist der Akku vollständig geladen.



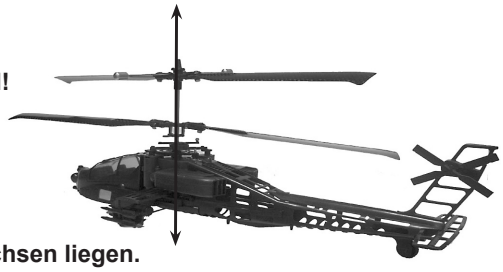
Schieben Sie den Flugakku von hinten in die Aussparung im Rumpf (1)
- Fädeln Sie das Akkukabel unter dem Rumpf durch das Fahrgestell **(2)** und
- verbinden Sie den Akku mit dem Flugregler.
  Wenn Sie das Akkukabel oberhalb des Rumpfes entlangführen, lässt sich die Kabinenhaube nur schwer aufsetzen.

Für den Ausbau verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge.



Ausbalancieren des Modells

Der Helikopter muss korrekt ausbalanciert sein.
Bei falscher Schwerpunktlage verlieren Sie die Kontrolle über das Modell!



Die Schwerpunktlage des Modells ist voreingestellt.
Korrekturen sind nur notwendig, wenn Sie mit den Flugeigenschaften nicht zufrieden sind.

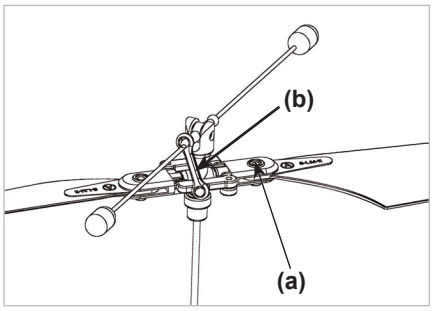
Der Schwerpunkt des Heli-Modells sollte exakt im Drehpunkt der Rotorachsen liegen.
- Wir empfehlen Ihnen, zuerst die Hauptrotorblätter auszuwuchten.
  Verwenden Sie ggf. kleine Stücke Klebestreifen als Auswuchtgewichte.

Verschieben Sie den Flugakku, um die optimale Schwerpunktlage zu ermitteln.
- Hängen Sie den Heli am oberen Rotorkopf, in der Verlängerung der Rotationsachse auf.
  Der Heli darf nicht nach vorne oder hinten kippen, egal in welcher Position sich die Hauptrotorblätter befinden.
  Wenn sich die Nase senkt, ist das Modell kopflastig. Verschieben Sie den Flugakku geringfügig nach hinten.
  Wenn sich das Heck absenkt, verschieben Sie den Flugakku nach vorne, um den Schwerpunkt einzustellen.

Sichern Sie den Flugakku, wenn Sie die optimale Schwerpunktlage ermittelt haben.

Seitliches Ausbalancieren
- Unterstützen Sie den Helikopter am Ende des Heckauslegers und so weit wie möglich vorne, an der Längsachse.
  Nehmen Sie dazu die Kabinenhaube ab.
  Der Heli darf nicht nach einer Seite kippen, egal in welcher Position sich die Hauptrotorblätter befinden.

Befestigung der Rotorblätter

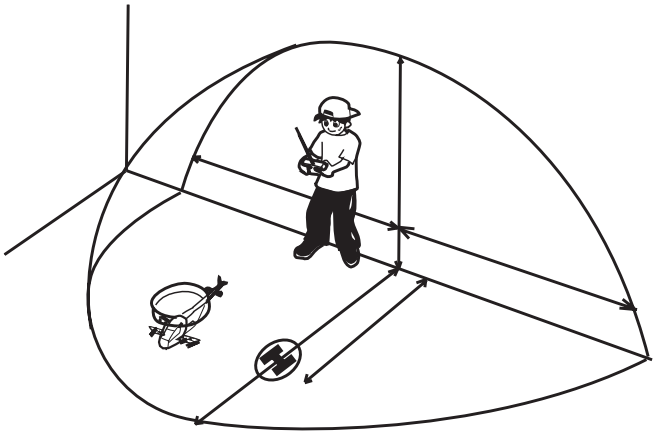


Die Rotorblätter müssen sich durch die Fliehkraft von selbst um 180° zueinander ausrichten können.

- Prüfen Sie daher vor dem Flug den Sitz der Befestigungsschrauben **(a)** der Rotorblätter:
  die Schrauben dürfen nur so fest angezogen werden, dass die Rotorblätter noch nach unten abklappen, wenn Sie den Heli zur Seite kippen.
- Der Anlenkhebel **(b)** für die Rotorblattverstellung am oberen Rotorkreis lässt sich nicht einstellen

Flugbetrieb

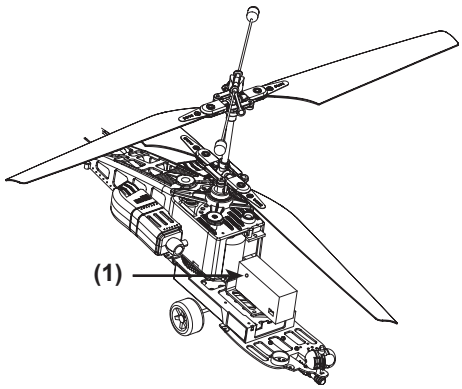
Einschalten des Modells



Sorgen Sie für ausreichend Platz, um erste Flugversuche zu unternehmen.
Auch wenn der Indoor-Heli später auf engstem Raum geflogen werden kann, benötigen Sie ca. 3m freien Raum in allen Richtungen um sich herum.

- Stellen Sie das Modell auf einen glatten und ebenen Untergrund, damit der Helikopter ungehindert gleiten und abheben kann.
- Stellen Sie den Hubschrauber ca. 2m vor sich auf den Boden, das Heck zeigt in Ihre Richtung.
  Auf diese Weise entspricht die Reaktionsrichtung des Helikopters der Steuerrichtung.
- **Wickeln Sie die Empfängerantenne vollständig ab** und befestigen Sie den Antennendraht zur Zugentlastung mit einem Klebestreifen am Rumpf.

- **Ziehen Sie die Senderantenne ganz heraus.**
  Bei nicht vollständig herausgezogener Antenne verringert sich die Reichweite der Fernsteuerung.
- Nehmen Sie den rechten Fernsteuerhebel (Pitch) ganz zurück.
- Achten Sie darauf, dass der Trimmhebel der Pitch-Funktion ungefähr in Mittelstellung steht.
- **Schalten Sie den Sender ein.**
- Nehmen Sie den linken Fernsteuerhebel (Pitch) ganz zurück.
- **Schließen Sie erst jetzt den frisch geladenen Flugakku an den Empfänger an.**
  Die LED **(1)** am Empfänger beginnt zu blinken.
  Das zeigt an, dass sich der Schaltkreis des elektronischen Gyro selbst kalibriert.
- **Das Modell darf jetzt nicht bewegt werden!**



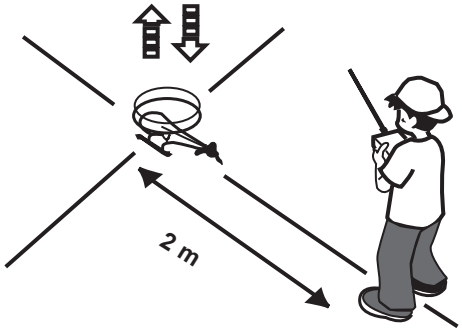
Wenn der Vorgang abgeschlossen ist und der Empfänger korrekte Signale empfängt, leuchtet die LED dauerhaft.

Wenn die LED langsam blinkt, ist die Akkuspannung zu niedrig.
Laden Sie den Akku neu oder ersetzen Sie ihn durch einen Original-Ersatzakku!

Bringen Sie alle Steuerhebel in Neutralstellung.

- Bewegen Sie den linken Steuerhebel leicht nach vorne, bis das Modell gerade vom Boden abhebt.
- Ziehen Sie den Steuerhebel wieder langsam zurück, so dass das Modell sanft wieder landet.

Bewegen Sie die Steuerung äußerst feinfühlig!



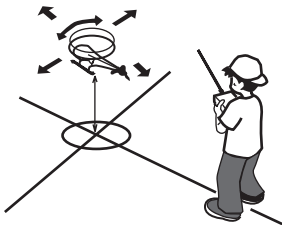
Überprüfung der Reichweite des Fernsteuersenders

Überprüfen Sie vor jedem ersten Start oder nach einem Crash die Funktion und Reichweite der RC-Anlage!
In der Neutralstellung der Steuerhebel von Nick und Roll sollte auch die Taumelscheibe in Neutralstellung stehen. Ist dies nicht der Fall, korrigieren Sie die Stellung mit den Trimhebeln des jeweiligen Steuerkanals am Sender.
- Entfernen Sie sich langsam von dem Modell (Motor läuft nicht!).
- Betätigen Sie nacheinander die Fernsteuerhebel Nick und Roll und
- beobachten Sie dabei die Reaktionen des Modells.

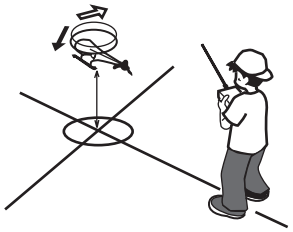
Die RC-Anlage arbeitet einwandfrei, wenn das Modell aus ca. 30 m Entfernung noch korrekt auf die Fernsteuersignale anspricht. Die maximale Reichweite des Senders beträgt ca. 100 m.
Fliegen Sie das Modell niemals mit fehlerhaft arbeitender Fernsteuerung! Im günstigsten Fall erleidet "nur" das Modell einen Schaden.
Wenn die Fernsteuerung nicht einwandfrei funktioniert, prüfen Sie als erstes den Ladezustand der Sender- und Empfängerakkus und vergewissern Sie sich, dass niemand sonst auf Ihrer Frequenz sendet.

D

Austrimmen des Helikopters

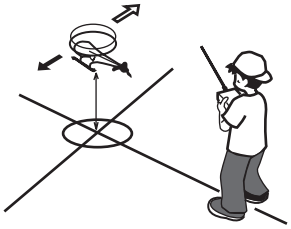


Bereits kurz bevor sich der Helikopter vom Boden löst können Sie erkennen, ob er in eine bestimmte Richtung drehen oder gleiten will.
Korrigieren Sie die Abweichungen vom senkrechten Steigflug mit den Trimmschiebern der jeweiligen Steuerfunktionen.



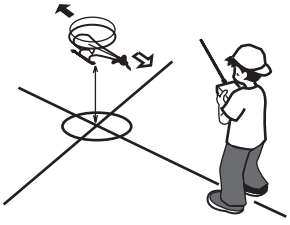
Rumpfspitze dreht sich nach rechts:
- Nehmen Sie die Drehzahl heraus und schieben Sie den **Trimmschieber der Heck-Funktion** am linken Fernsteuerhebel schrittweise nach links.
- Schieben Sie den Pitch-Hebel wieder nach vorne und prüfen Sie, ob die Korrektur ausreichend war, ggf. verschieben Sie die Trimmung weiter nach links.
- Wiederholen Sie den Vorgang so lange, bis der Helikopter keinerlei Tendenz mehr zeigt, nach rechts zu drehen.

Rumpfspitze dreht sich nach links:
- Verfahren Sie wie oben beschrieben, aber schieben Sie den Trimmschieber der Heck-Funktion schrittweise nach rechts.



Modell gleitet (driftet) oder kippt nach rechts:
- Nehmen Sie die Drehzahl heraus und schieben Sie den **Trimmschieber der Roll-Funktion** am rechten Fernsteuerhebelschrittweise nach links.
- Schieben Sie den Pitch-Hebel wieder nach vorne und prüfen Sie, ob die Korrektur ausreichend war, ggf. verschieben Sie die Trimmung weiter nach links.
- Wiederholen Sie den Vorgang so lange, bis der Helikopter keinerlei Tendenz mehr zeigt, nach rechts zu driften.

Modell gleitet (driftet) oder kippt nach links:
- Verfahren Sie wie oben beschrieben, aber schieben Sie den Trimmschieber der Roll-Funktion schrittweise nach rechts.



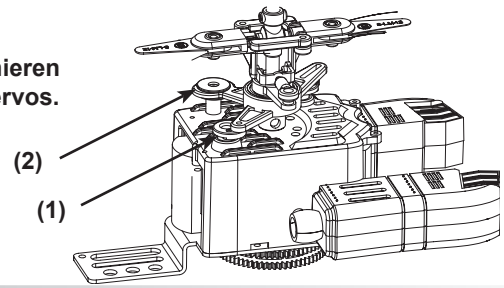
Modell gleitet (driftet) nach vorne:
- Nehmen Sie die Drehzahl heraus und schieben Sie den **Trimmschieber der Nick-Funktion** am rechten Fernsteuerhebel schrittweise nach hinten.
- Schieben Sie den Pitch-Hebel wieder nach vorne und prüfen Sie, ob die Korrektur ausreichend war, ggf. verschieben Sie die Trimmung weiter nach hinten.
- Wiederholen Sie den Vorgang so lange, bis der Helikopter keinerlei Tendenz mehr zeigt, nach vorne zu driften.

Modell gleitet (driftet) nach hinten:
- Verfahren Sie wie oben beschrieben, aber schieben Sie den Trimmschieber der Nick-Funktion schrittweise nach vorne.

Einstellen der Servos

Wenn sich die Roll- und Nick-Funktionen nicht über die Trimmung optimieren lassen, korrigieren Sie die Ansteuerung der Taumelscheibe durch die Servos.

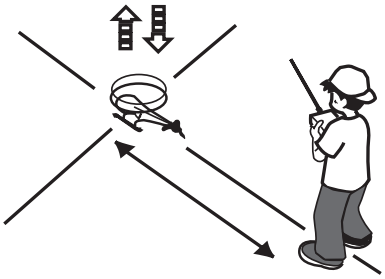
(1) Ansteuerung der Nick-Funktion
(2) Ansteuerung der Roll-Funktion



Schwebeflug

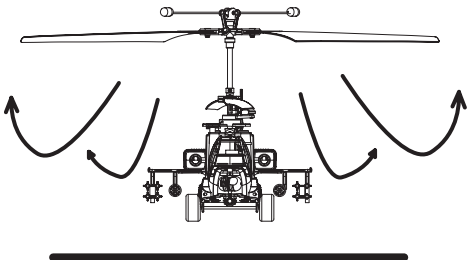
Schwebeflug heißt, den Helikopter stabil auf einer Stelle in der Luft zu halten. Schwebeflug ist nur mit einem Helikopter möglich und muss als grundlegende Flugfigur intensiv geübt werden.
Machen Sie sich dazu mit den Steuerfunktionen Ihres Fernsteuersenders vertraut, so dass diese „in Fleisch und Blut“ übergehen.

- Stellen Sie dann den Hubschrauber ca. 2m vor sich auf den Boden, mit dem Heck in Ihre Richtung.
- Lassen Sie den Helikopter noch am Boden und bewegen Sie ihn erst gezielt leicht seitwärts, vorwärts und rückwärts.
- Wenn Sie die Steuerung am Boden beherrschen, geben Sie etwas mehr Auftrieb und lassen Sie ihn über dem Boden schweben, ohne dass sich die Rumpfspitze dreht oder der Helikopter wegdriftet..
- Markieren Sie am besten einen Punkt auf dem Boden, von dem aus Sie das Modell starten.
  Versuchen Sie, den Helikopter über diesem Punkt zu halten und auch auf diesem Punkt wieder zu landen.
- Bewegen Sie die Steuerhebel nicht zu ruckartig, da sonst insbesondere die Landung sehr hart ausfallen kann.
  Entwickeln Sie ein Gespür für die Steuerung, indem Sie wiederholt abheben, schweben und wieder aufsetzen.



- Wenn Sie dabei Unstimmigkeiten in der Steuerung oder eine Unwucht im Rotor bemerken,
- landen Sie **sofort** und korrigieren Sie die notwendigen Einstellungen.
- Steigern Sie die Flughöhe allmählich.

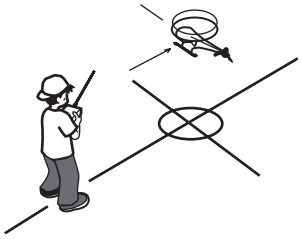
ACHTUNG!
Bis zu einer Höhe von ca. 30 cm befindet sich das Modell im Einflussbereich der Luftverwirbelungen durch die eigenen Rotoren.



Dieser “Ground Effect” erleichtert zum Einen das Abheben des Helikopters, da die von den Rotoren nach unten gedrückte Luft den Helikopter vom Boden abstößt.
In unmittelbarer Bodennähe kehrt sich dieser Effekt aber um, da nun die seitlich vom Helikopter wegströmende Luft einen Unterdruck erzeugt und das Modell sich förmlich am Boden ansaugt. Dies kann zu einem unsanften Aufsetzen führen.
Aus diesem Grund ist das Flugverhalten des Modells in geringer Höhe eher instabil. Wenn Ihnen das unruhige Flugverhalten Schwierigkeiten bereitet, steigern Sie die Flughöhe allmählich.

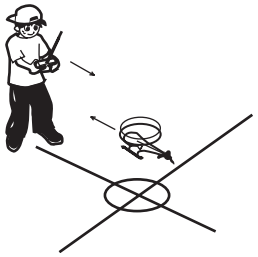
Freiflugtraining

Ab einer Flughöhe von ca. 2 m befindet sich der Heli nicht mehr im Einflussbereich der Luftverwirbelungen aus den eigenen Rotoren und die Fluglage wird stabiler.



Wenn Sie den Schwebeflug beherrschen, fangen Sie mit einfachen Flugfiguren an:

- Trainieren Sie die Beherrschung des Modells, lassen Sie es schweben, steigen, sinken, fliegen Sie vorwärts und rückwärts und fliegen Sie Kurven.
- Wenn Sie sich sicher fühlen, stellen Sie sich seitlich zum Modell und üben Sie die Steuerung aus diesem Blickwinkel



- bzw. lassen Sie das Modell auf sich zu fliegen und steuern Sie in umgekehrter Richtung
- Vermeiden Sie ruckartige Lastwechsel. da sich sonst oberer und unterer Rotor berühren könnten und das Modell abstürzt.
- Fliegen Sie das Modell immer vor sich oder lassen Sie es über sich kreisen.
  Wenn Sie das Modell hinter Ihrem Rücken fliegen lassen, könnten Sie die Orientierung verlieren und damit die Kontrolle über den Heli.
- **Versuchen Sie niemals, das Modell aus dem Flug zu fangen!**

Wechseln der Sendefrequenz

Stellen Sie sicher, dass niemand sonst in der Umgebung auf Ihrer Frequenz sendet!

Störsignale auf gleicher Frequenz können bewirken, dass Sie die Kontrolle über Ihr Modell verlieren.
Wenn Sie mit anderen RC-Modellsportlern fliegen, kann es daher notwendig werden, die Sendefrequenz zu wechseln.

Sender
Durch Austauschen des Steckquarzes auf der Senderrückseite ist ein schneller Wechsel der Sendefrequenz möglich. Verwenden Sie aus Gründen der Betriebssicherheit nur Quarze, die vom Zulieferer ausdrücklich für den Einsatz in Ihrer Fernsteueranlage empfohlen werden.
Ziehen Sie den Halter für den Senderquarz bei ausgeschaltetem Sender aus der Rückseite des Sendergehäuses. Setzen Sie den Wechselquarz mit einem anderen Kanal im selben Frequenzband ein. Achten Sie darauf, den richtigen Quarz einzusetzen. Senderquarze sind in der Regel mit den Buchstaben T oder TX (T = Transmitter oder Sender) gekennzeichnet.

Empfänger
Entnehmen Sie den Empfängerquarz ggf. mit Hilfe einer Pinzette und stecken Sie einen neuen, passenden Empfängerquarz in den Empfänger.
Der passende Empfängerquarz mit der zum Sender passenden Frequenz muss mit der selben Kanalzahl wie der Senderquarz beschriftet sein. Zusätzlich trägt er die Buchstabenkennung R oder RX (R = Receiver oder Empfänger).
Nehmen Sie nun den Sender und anschließend den Empfänger in Betrieb und prüfen Sie die Funktion der Anlage.

Sender- und Empfängerquarz nicht vertauschen!
Sender- und Empfängerquarz müssen exakt aufeinander abgestimmt sein.
Stellen Sie sicher, dass der Quarz vollständig eingesteckt ist und fest sitzt.

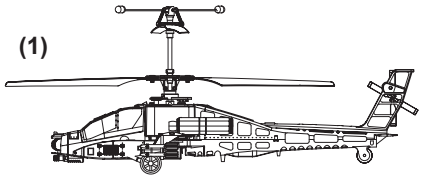
Korrigieren der Fluglage

Den größten Einfluss auf die Flugeigenschaften des Helikopters haben die Rotorblätter der beiden Hauptrotoren. Sehr oft erreicht man eine wesentliche Verbesserung des Flugverhaltens alleine durch den Austausch eines oder mehrerer Rotorblätter. Ein gravierender Unterschied besteht vor allem zwischen ausgewuchteten und nicht gewuchteten Rotorblättern.
Wenn das Modell kein ausgewogenes Flugverhalten zeigt, sollten Sie also als erstes den **Wuchtzustand** der Rotorblätter überprüfen und korrigieren, gegebenenfalls das betreffende Blatt ersetzen.

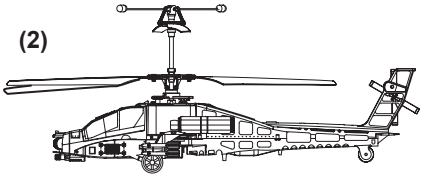
Außer dem Wuchtzustand hat auch der **Spurlauf** der Rotorblätter Einfluss auf das Flugverhalten. Bei korrektem Spurlauf laufen beide Rotorblätter eines Rotorkreises exakt in einer Ebene. Ist dies nicht der Fall, entstehen Vibrationen, die das Flugverhalten beeinträchtigen.

Zur Überprüfung markieren Sie eine Blattspitze mit Farbe und beobachten Sie den entsprechenden Rotorkreis von der Seite.

Wenn markiertes und unmarkiertes Blatt scheinbar „überlappen“, ist der Spurlauf korrekt (1).



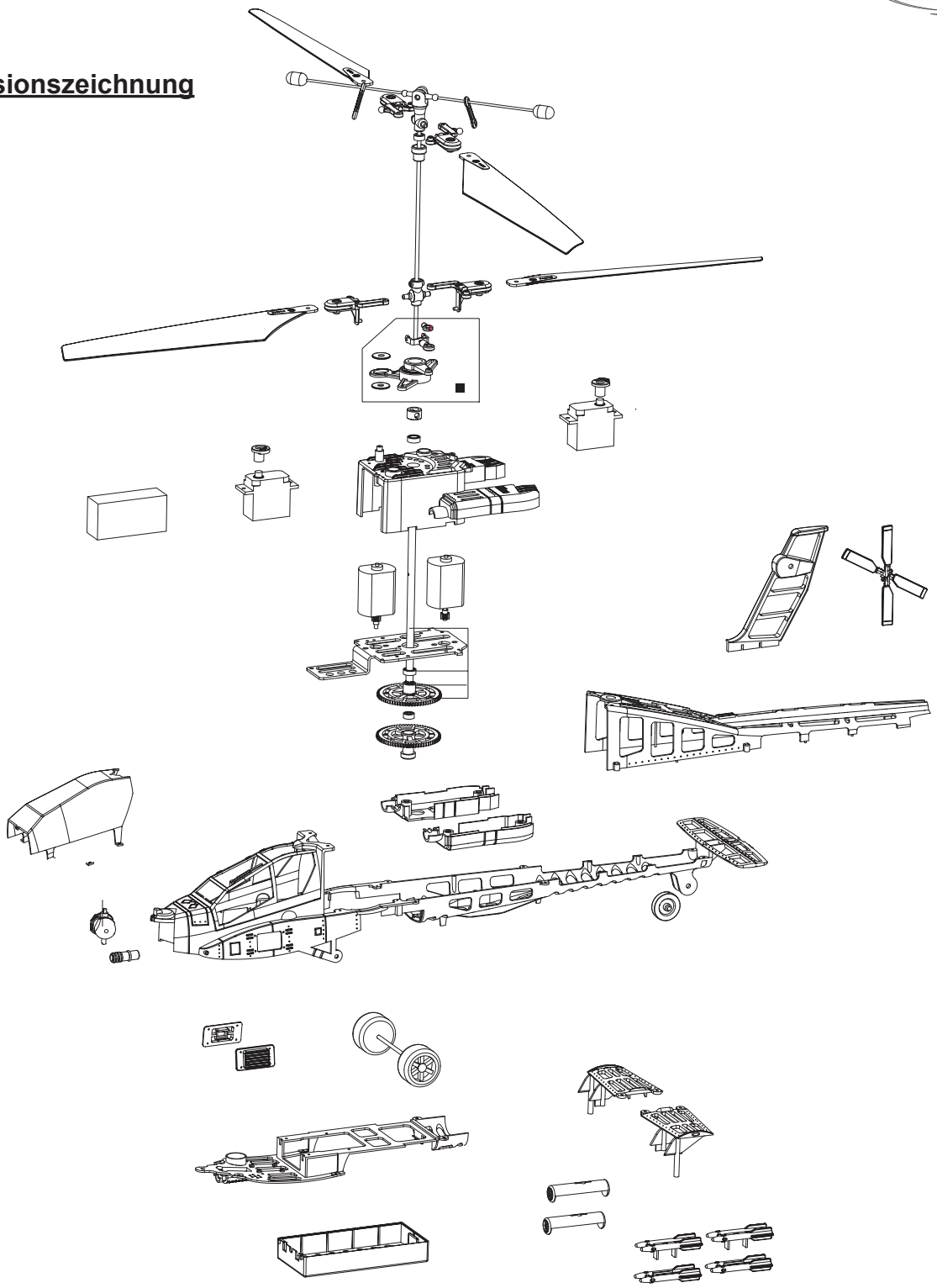
Andernfalls erkennen Sie beide Spitzen auf unterschiedlicher Höhe (2).



Fehlersuchtabelle

Problem	Ursache	Behebung
Das Modell bewegt sich nicht	Prüfen Sie, ob der Sender und der Empfänger eingeschaltet sind	Schalten Sie Sender und/oder Empfänger ein
	Prüfen Sie die Akkuspannung von Sender und Empfänger	Setzen Sie vollständig geladene Akkus ein
	Prüfen Sie, ob Sender- und Empfängerfrequenz übereinstimmen	Tauschen Sie ggf. die Quarze aus
	Der Trimmschieber der Pitch-Funktion steht am oberen Anschlag	Stellen Sie sicher, dass der Trimmschieber der Pitch-Funktion in Neutralstellung oder etwas darunter steht.
Motor dreht nicht	Motor ist defekt	Tauschen Sie den Motor aus
	Motor wird zu heiß	Lassen Sie den Motor abkühlen
	Verbindung von Rotorkopf und Motor ist lose	Befestigen Sie den Rotorkopf
Das Modell reagiert falsch auf die Steuerbefehle oder fliegt unruhig	Überprüfen Sie den Ladezustand von Sender- und Empfängerakkus	Setzen Sie vollständig geladene Akkus ein
	Senderantenne nicht vollständig herausgezogen	Ziehen Sie die Senderantenne ganz heraus
	Empfängerantenne noch aufgewickelt	Wickeln Sie die Empfängerantenne vollständig ab
	Störimpulse	Vergewissern Sie sich, dass es keine Frequenzüberlagerung durch andere Sender und keine atmosphärischen Störungen gibt
Das Modell steigt nicht auf	Rotorblätter sind verbogen	Tauschen Sie die Rotorblätter aus
	Motor wird zu heiß	Lassen Sie den Motor abkühlen
	Akkus sind leer	Laden Sie die Akkus oder tauschen Sie sie aus
Die Rotoren lassen sich nicht abstellen	Trimmung ist nicht korrekt eingestellt	Korrigieren Sie die Trimmung am Pitch-Regler
	Rotorblätter sind defekt	Ersetzen Sie ein oder beide Rotorblätter
	Motor ist defekt.	Drehen Sie den Motor von Hand um sicherzustellen, dass er sich leichtgängig drehen lässt und keine ungewöhnlichen Geräusche macht.
		Ersetzen Sie den Motor
Das Modell bewegt sich vorwärts/rückwärts und seitwärts, schwebt aber nicht	Überprüfen Sie, ob der Helikopter einem Luftzug, z. B. durch ein geöffnetes Fenster oder eine Klimaanlage ausgesetzt ist. Bei Zugluft ist Schwebeflug nicht möglich	Schließen Sie das Fenster / die Tür, schalten Sie die Klimaanlage ab oder wählen Sie einen besser geeigneten Raum
Das Modell vibriert heftig	Prüfen Sie, ob die Hauptrotoren rund laufen	Wuchten Sie die Rotorblätter ggf. aus
	Prüfen Sie, ob das Modell korrekt ausbalanciert ist	
Das Heck lässt sich nicht stabilisieren	Ein oder mehrere Rotorblätter sind defekt	Ersetzen Sie ein oder beide Rotorblätter
	Unterer und oberer Rotorkreis laufen mit unterschiedlicher Reibung auf der Rotorwelle	Stellen Sie sicher, dass sich beide Rotorkreise leicht drehen lassen
	Die Rotationsgeschwindigkeit des oberen und unteren Rotorkreises ist ungleichmäßig	Tauschen Sie den Motor aus
		Korrigieren Sie die Trimmung am Sender

Explosionszeichnung



Ersatzteile

Bestell-Nummer	Ersatzteile
508014	3 Paar Ersatz-Rotorblätter 4-Kanal
508016	Ersatzakku 7,4V/1000 mAh Li-Po
508022	Lipo-Balancer Heli
508029	Paddelstangenset 4-Kanal
508030	Hauptzahnradset 2St. 4-Kanal
508031	Motorenset 2 St. 4 -Kanal
508032	Regler/Empfängereinheit m. Gyro
508021	Lipo-Akku + Lader-Set“

LiPo Akku mit Steckerladegerät

Dear Customer

We congratulate you for buying this CARSON RC model helicopter, which is designed using state of the art technology.
According to our policy of steady development and improvement of our products we reserve the right to make changes in specifications concerning equipment, materials and design of this product at any time without notice.
Specifications or designs of the actual product may vary from those shown in this manual or on the box.

The manual forms part of this product. Should you ignore the operating and safety instructions, the warranty will be void.
Keep this guide for future reference

Limited Warranty
This product is warranted by CARSON against manufacturing defects in materials and workmanship under normal use for 24 months from the date of purchase from authorised franchisees and dealers.
In the event of a product defect during the warranty period, return the product along with your receipt as proof of purchase to any Carson stockist.
Provided the law does not stipulate otherwise, the warranty is restricted to the repair or exchange of the model by an equivalent model or one similarin design up to the amount of the purchase price, or the reimbursement of the purchase price.
All the original parts and products which were replaced are then the property of CARSON. New or refitted parts may be used in the course of carrying out the warranty service performance. All repaired or replaced parts have a warranty for the remaining time of the original term of warranty. After the expiry of the term of warranty, completed repairs or delivered spare parts are billed to the customer.

GB

This warranty does not cover:
- damage or failure caused by or attributable to acts of God, abuse, accident, misuse, improper or abnormal usage, failure to follow instructions, improper installation or maintenance, alteration, lightning or other incidence of excess voltage or current;
- Damage caused by losing control of your model is not covered under warranty!
- any repairs other than those provided by a CARSON Authorized Service Facility;
- consumables such as fuses or batteries;
- cosmetic damage;
- transportation, shipping or insurance costs; or
- costs of product removal, installation, set-up service adjustment or reinstallation.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which may vary according to the country of purchase.

Declaration of conformity
Dickie-TAMIYA GmbH&Co KG hereby declares that this model kit with radio, motor, battery and charger is in accordance with the basic requirements of the following European directives: 98/37EG and 89/336/EWG and other relevant regulations of guideline 1999/5/EG (R&TTE). The original declaration of conformity can be obtained from the following address in Germany: Dickie-Tamiya GmbH&Co. KG • Werkstraße I • D-90765 Fürth

The product you have purchased is powered by a rechargeable lithium-polymer battery. The battery is recyclable. At the end of its useful life, under various national / state and local laws, it may be illegal to dispose of this battery into the municipal waste stream. Check with your local solid waste officials for details in your area for recycling options or proper disposal.

We wish you good luck and a lot of fun with your CARSON model helicopter

Table of contents

Preface **18**

Table of contents **19**

Safety precautions **20**

Description of the model **23**

Electric indoor helicopter 23
RC functions of the helicopter 24
Technical data 24
Package content 24
Four channel remote control transmitter 25
Functions of the remote control 26

Start-up **27**

General remarks 27
Charging and installation of the airplane batteries 27
Equilibrating the model 27
Fastening the rotor blades 28

Flight operation **28**

Switching on the model 28
Checking the effective range of the remote control transmitter 29
Trimming the helicopter 29
Mechanical correction of the flight position 29
Hover flight 30
Free flying training 30
How to change frequencies 31
Corrective action 31
Eliminating the cause of problems 32

Exploded view, **Spare parts list** **33**

GB

Safety precautions

General

Read the Operating Manual carefully and keep it for future reference.
Make yourself familiar with all the instructions for flight operation.
Radio controlled models are not toys, operating them has to be learned step by step.
If you do not have any experience with model airplanes, consult an experienced model airplane pilot or a model airplane club for your first flight attempts.
Flying a radio controlled Helicopter is a fascinating hobby which has to be practised with the necessary caution and respect. A radio controlled model helicopter can cause damage and injuries in case of uncontrolled flying conditions and the user is liable for this.
As manufacturer and distributor of the model, we have no influence on the correct handling and operation of the device.
Make sure that you have sufficient insurance cover when practising your hobby.
The contact address in Germany is : Deutsche Modellfliegerverband e.V. Rochusstr. 104 – 106, 53123 Bonn.
Children under 14 years of age should drive the model only together with a supervising adult.
Keep the model outside the reach of small children. They could inadvertently put the model into operation and thus injure themselves, or put batteries and small parts into their mouths and swallow them.

GB

Preparations

Never start flying before you have made sure of the following points:
- Pay attention to visible damage on the model, remote control, battery charger, and lithium-polymer battery.
- Ensure that the model is functioning correctly and that all nuts, bolts and screws are properly tightened
- Batteries for transmitter and receiver are well charged and of the correct voltage
- Fully extend the transmitter antenna and make sure that nobody in your environment controls a model with the same frequency (number on the crystal) and that there is no discernable interference.
- Make sure that all servos respond correctly to the signals of the transmitter.
- Always check the radio operation before starting the helicopter

Flight operation

The model is primarily conceived for indoor flights since its own slight weight and instable flight position resulting from the construction type make it very susceptible to air movements.
Moreover the components are not dust- and moisture-proof.
Do not fly any longer than about 15 minutes (one battery charging)! Afterwards the motor must cool down for at least 5 minutes.
Then recharge the battery. Avoid low discharge in any case.
Lay the antenna wire in such a way that it cannot get into movable parts. Ensure for traction relief by fixing the wire to a location on the fuselage with adhesive tape.
It is best to fly only in closed rooms
- with a free space of at least 3m in all directions
- on a smooth foundation
- without standing (furniture) or moving obstacles (persons, animals)
- in rooms without air draught

If you want to fly outdoors, do this
- only when there is no wind,
- at a distance of at least 3 km from the next official model airplane flying site, otherwise you must make an agreement about frequency usage.

Do not fly
- **if you are overtired or your reactivity is impaired in any way.**
- at wind-force 1 or greater
- **Keep your model away from high voltage cables or radio masts.**
- Never use the model when lightning is present.
  Atmospheric disturbances can affect the signals of your remote controlling transmitter.
- Choose a sufficiently open & large area; it should be free of obstacles.
- Always avoid running radio control models in restricted, confined or populated areas.
- Keep away from roads, highways, people and animals.

Transmitter

At first always switch the transmitter on before the receiver is connected to the battery
to avoid any uncontrolled reaction of the receiver to a foreign radio pulse.
For simultaneous operation of several models, the model may only be operated on a free frequency.
The same frequency may not be employed when using different modulation types (FM, PPM, AM, PCM).
Use the frequency streamer on the antenna when you fly with other pilots.
After finishing the flight, first disconnect the receiver and the motor from the battery, and then switch the transmitter off.
The motor can spontaneously start up from an interference pulse, independent of whether your RC equipment is switched on or not. The rotor can then cause grave injuries.
The repair of a defective remote-control system may only be carried out by experts.
The approval of the remote-control system expires if there are any arbitrary interventions in the electronics.

Rotor

Damaged rotor blades must be exchanged! Refrain from attempts at repair!
Keep away from the rotors, as soon as the battery is connected.
Avoid presence in the plane of rotation of the rotors.
Do not operate the model while seated, so that you can rapidly get out of the hazardous area if necessary.
Tighten the retaining bolts of the rotor blades only so much that in flight these can orient themselves by 180° to each other only with centrifugal force.

GB

Battery charger

Employ exclusively the enclosed battery charger.
- Operate the battery charger only on fire resistant surfaces and
- also place the battery on a non-inflammable surface while charging
- Ensure for sufficient ventilation of the battery charger while charging.
- Never leave the battery charger unattended during the charging process.
- **Never mix fully charged batteries and batteries which have already run low, or batteries of a different capacity at the same time.**
- When charging the batteries pay attention to the correct polarity

Never subject the battery charger, the batteries and the model to adverse local conditions!
These are for instance:
- Wetness, too high air humidity (> 75% rel., condensing)
  Do not touch the battery charger with wet hands.
- Never operate the battery charger right after it has been brought from cold into warm surroundings.
  The resulting condensation water can destroy the device. Permit the device to attain the ambient temperature while unconnected.
- Dust and inflammable gases, vapours or solvents, benzene
- too high ambient temperatures (> about +40°C), direct solar radiation
- open fire, ignition sources
- mechanical stresses such as shocks, vibrations
- strong contamination
- strong electromagnetic fields (motors or transformers)
  or electrostatic fields (charges)
- transmitters (radio telephones, transmitters for model building etc.)
  The transmitter radiation can lead to the malfunction of the charging operation or to the destruction of the battery charger and thereby also of the batteries.
  Permit the battery charger to cool down between charging operations.
  Disconnect the battery charger from the power when the charging operation is finished.

A defective battery charger may no longer be employed.
If it is assumed that the device is defective, i.e. if
- the device shows visible damage,
- the device no longer works and
- after longer storage under unfavourable conditions or
- after severe transportation stress,

then it should be made inoperative without delay and secured against unintentional operation.
Dispose of the unusable (irreparable) battery charger according to the prevailing statutory regulations.
For safety and registration reasons (CE), the arbitrary reconstruction and/or modification of the battery charger is not permitted.

Lithium-Polymer battery

Employ the enclosed battery exclusively for this model.
Only employ an original part as the replacement battery.
- **Load the battery exclusively outside of the model and away from easily flammable materials!**
  It is normal that the battery warms up when charging.
- **Do not overload or exhaustively discharge the battery!**
- **Pay attention to the charge indicators on your transmitter.**
- Ensure that the batteries for the radio and receiver are fully charged and of the correct voltage.
  When the batteries are running low you might loose control of your model.
- Charge the LiPo battery at least every six months in order to avoid low discharging.
- Remove the charged battery from the battery charger in order to avoid self-discharging.

If not using the model for a longer time, the rechargeable battery has to be removed.

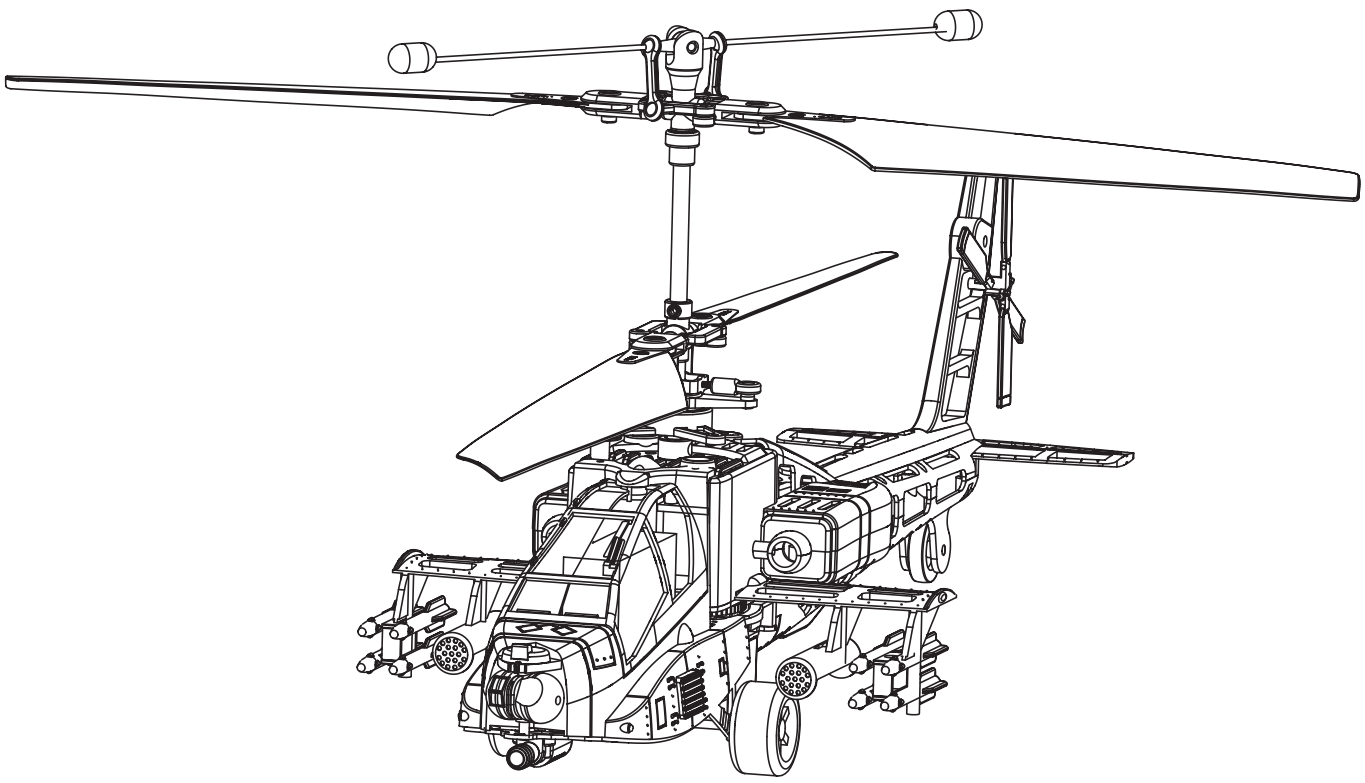
At the end of its useful life, under various national / state and local laws, it may be illegal to dispose of this battery into the municipal waste stream. Check with your local solid waste officials for details in your area for recycling options or proper disposal.

The batteries must not
- be immersed in liquid,
- be thrown in the fire or subjected to high temperatures or
- mechanical stresses or
- be taken apart or damaged
- or be short-circuited

GB

If during operation or while charging or storing the battery you perceive a noticeable smell, a discolouration, excessive heating or deformation or any other abnormality:
- disconnect the battery from the battery charger
- Separate the battery from the consumer
- no longer employ the battery.

If electrolyte drains out:
- avoid contact with eyes and skin!
- Wash the affected locations immediately with clear water and
- consult a physician.

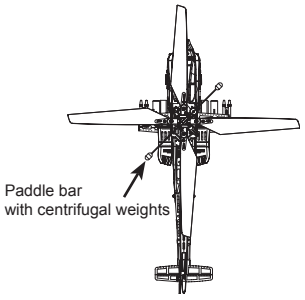


Description of the model

Electric indoor helicopter

The Apache RC helicopter is modelled after the Apache AH-64 Longbow helicopter. The model, similar to its great archetype, likewise permits control around two major axes so that vertical climbing and descent, turning flight as well as the flight directions forwards and backwards are possible.
Acrobatic ability and top speed were dispensed with in the development of this model, since these features are only of subordinate significance for an indoor helicopter. Instead the model was conceived to be distinguished by its simple handling, stable hover flight and precise response to the control. These properties are indispensable for a model helicopter developed for indoor flights.

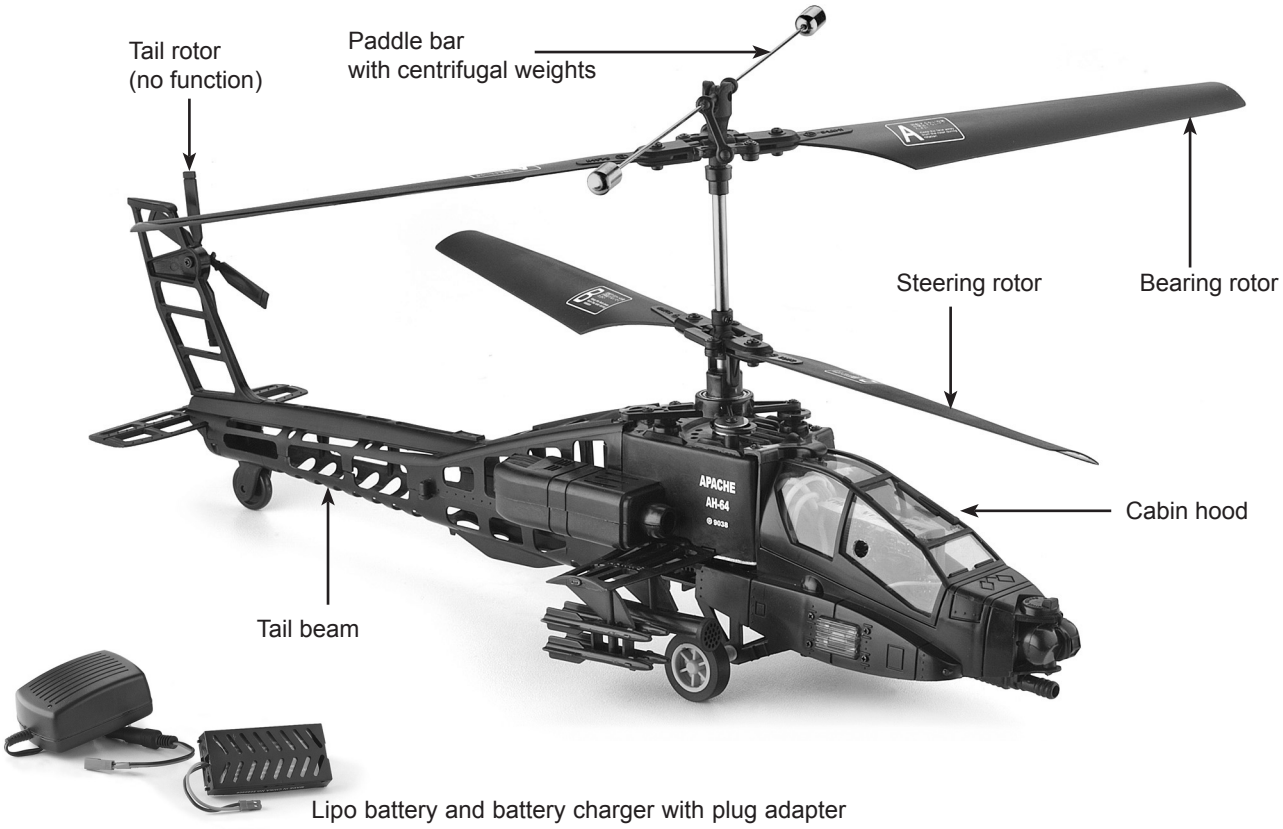
Instead of the individual principal rotors with four rotor blades of the Apache AH-64 Longbow, the model consequently has **two coaxially ordered rotors with an opposed direction of rotation**. In this principle the torques of the two principal rotors of the fuselage are mutually cancelled, the model therefore does not turn around the vertical axis and therefore manages to stabilise the flight direction without a tail rotor. The tail rotor on the model has no function.



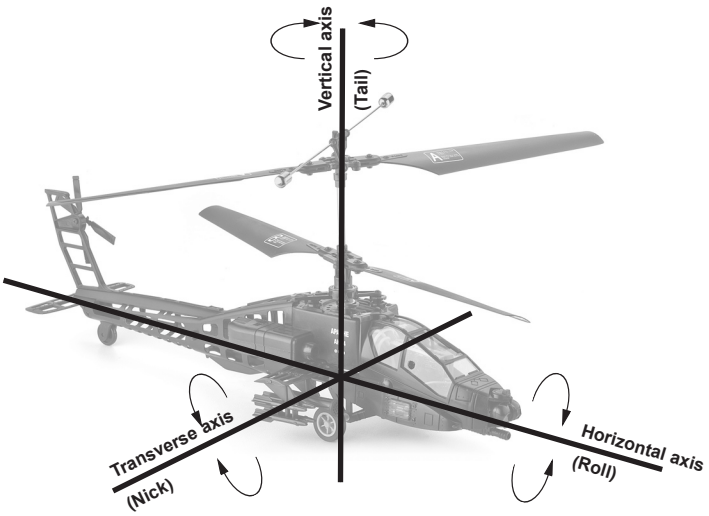
The upper rotor with a fixed angle of incidence of the rotor blades serves as the **bearing rotor** and ensures the lifting effect. A paddle bar with centrifugal weights stabilises the rotation. The centrifugal weights are found on the two ends of the paddle bar, in the plane of rotation of the principal rotor and vertical to the longitudinal axis of the rotor blades.

The large distance of the bearing rotor to the model aircraft's centre of gravity ensures a relatively intrinsically stable flight position.

The lower rotor is the **steering rotor**, with the change of direction carried out by a change of the speed compared to the bearing rotor (tail) and the angle of incidence of the rotor blades (roll). The steering rotor is also stabilised with a paddle bar with centrifugal weights.



Lipo battery and battery charger with plug adapter



RC functions of the helicopter

The following functions are controlled with the two remote control levers of the portable transmitter. For every control function there is a trim slider on the remote control transmitter which permits minor corrections of the neutral position, as well as a reverse-switch you can use to invert the reaction direction of the control lever.

Pitch function
(ascend / descend)
The pitch function controls the flying height of this model helicopter over a common variation in speed of the two rotors. The control takes place with the **left control lever**.
To do this, move it forwards and backwards in a continuously variable fashion. Contrary to the other control functions this lever does not spring back into the middle position. If the control lever is totally drawn towards the back, then the motors are off and the rotors stand still. If the control lever is pushed forward then the motor starts running and the rotors run with increasing speed depending on the lever position.
In the middle position of the control lever, the helicopter should hover at a fixed height.

GB

Tail function
(Rudder function)
The tail function causes a rotation of the model around the vertical axis. Since the helicopter has two opposed rotors, no torque ensues around the vertical axis at the same speed of the rotors (rotor shaft). The helicopter also therefore requires no tail rotor for stabilization. In order for the model to be able to rotate around the vertical axis (rotor shaft), the rotors must run at slightly different speeds. The resulting torque introduces the rotation.
At less speed of the steering rotor compared to the bearing rotor, the torque of the bearing rotor is greater, the helicopter turns around the vertical axis in the direction of rotation of the steering rotor. At higher speed of the steering rotor, the torque of the bearing rotor is less than that of the steering rotor and the helicopter turns in the direction of the bearing rotor.
The tail function is controlled with the **right control lever**. If the lever is moved to the left, the tip of the fuselage turns to the left. If you move the lever to the right, the tip of the fuselage likewise turns to the right.

Roll function
(Aileron function)
The roll function causes the lateral flight of the helicopter by the lateral lifting and dropping of the wobble plate.
The control takes place with the **right control lever**.
If the lever is moved to the left, then the model hovers laterally to the left. Moving the lever to the right makes the model move laterally to the right.

Nick function
(Elevator function)
The nick function causes forwards and backwards flight of the helicopter by raising and lowering the wobble plate. The lower rotor rotation tips slightly downwards and the model tilts around the transverse axis. When the nose drops downwards, a part of the lift is transferred into forwards thrust.
If conversely the nose is raised, then the model flies backward. the control takes place with the **right control lever**.
Press the lever forward to introduce forwards flight, pull back to have the model fly backwards.

Technical data

Principal rotor diameter		345 mm
Total length		360 mm
Flying weight	about	252 g
Battery charger with plug adapter		Input: 100-240 V / AC, 50-60 Hz Output: 8.4V/1A

Scope of delivery

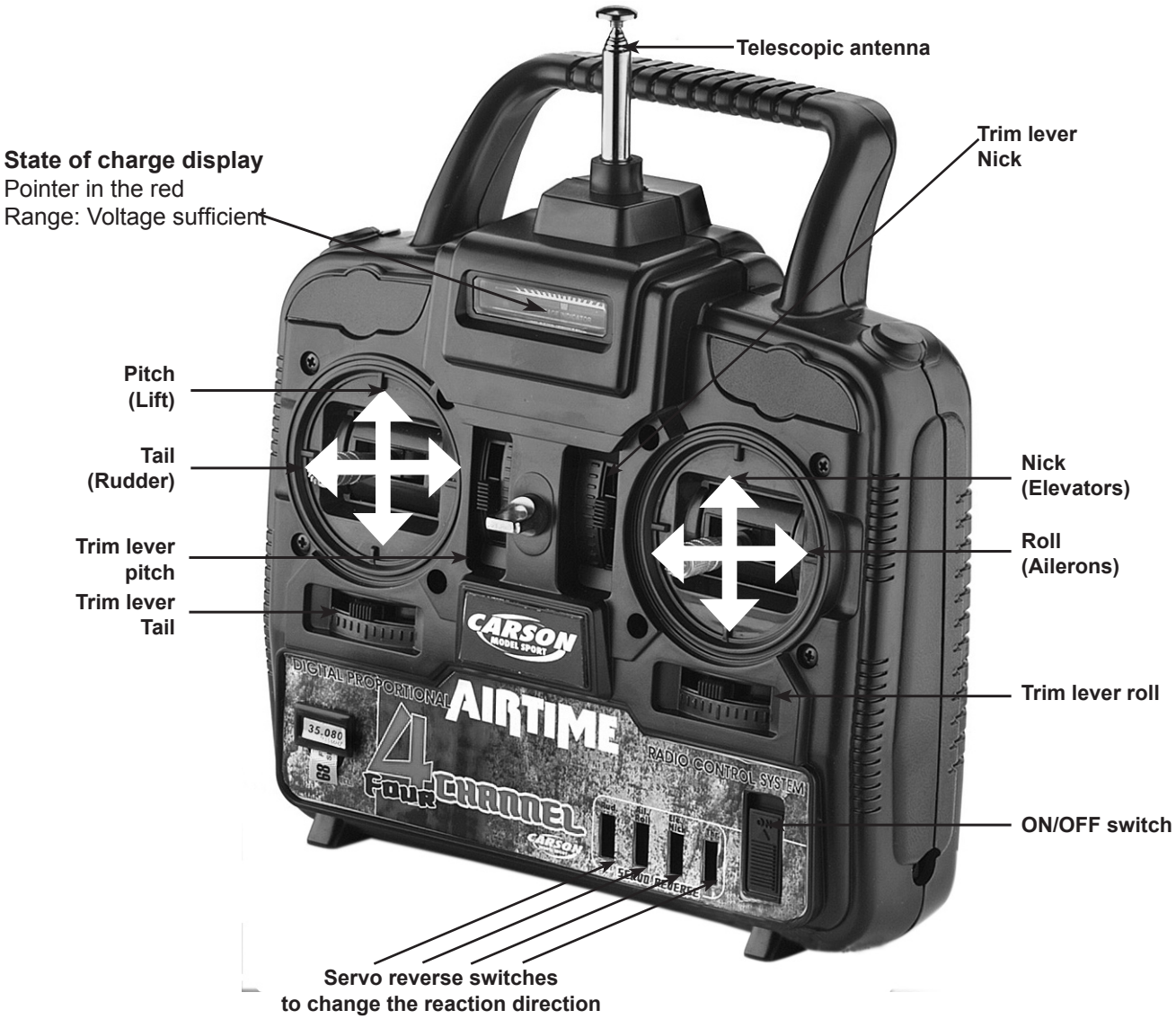
- Model built ready-to-fly
- Cabin hood, already mounted
- 4-channel remote control transmitter 40 MHz FM
- Lipo battery 7.4V/ 1000 mAh
- Battery charger with plug adapter
- 2 servos, already installed
- Gyro, integrated into the receiver
- 6 piece replacement rotor blades
- Operating Manual

GB

Two channel remote control transmitter

Included in the scope of delivery is a remote control transmitter with two remote control levers, which are assigned the two respective functions.
These functions are activated by the movements forwards / backwards and right / left.

AA X 8 batteries are required for the transmitter (not included)
- Put the charged batteries in the battery compartment of the transmitter.
  Pay attention to the correct polarity!



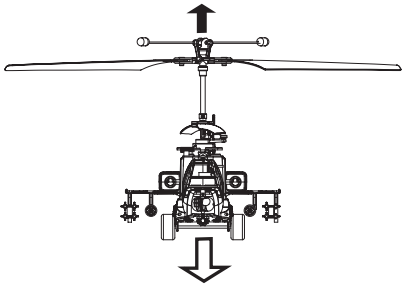
Functions on the back of the transmitter:
- PC-socket connector for flight simulation program
- Transmitter crystal
- Charging socket
- Battery chamber

Functions of the remote control

Impact of the control lever positions on the model
(Directions seen in flight direction)

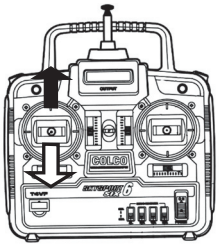
Ascent (Pitch)

Descent (Pitch)



Left control lever forwards

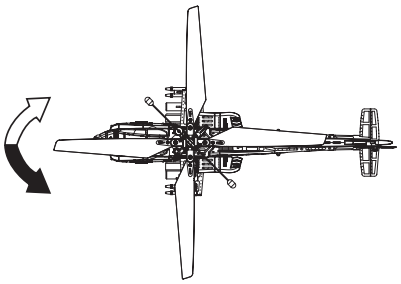
Left control lever backwards



GB

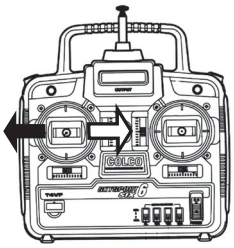
Rotation right (Tail)

Rotation lift (Tail)



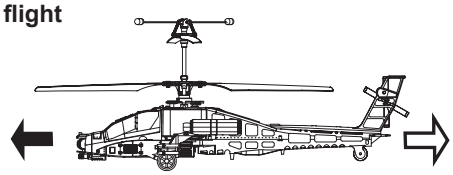
Left control lever to the right

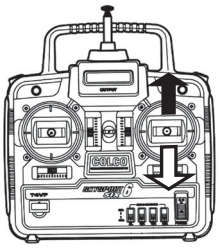
Left control lever to the left



Nick: Forwards flight (Lower nose)

Nick: Backwards flight (Raise nose)



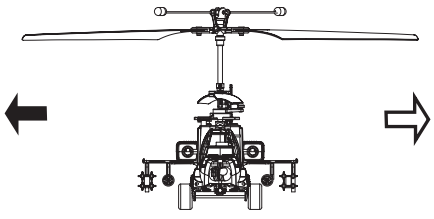


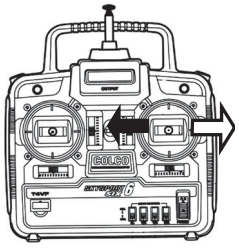
Right control lever forwards

Right control lever backwards

Roll left

Roll right





Right control lever to the left

Right control lever to the right

If the model reacts precisely the opposite to one or more control functions, you can press the corresponding servo reverse switches on the front of the transmitter to change the reaction direction.

Preparations

General remarks

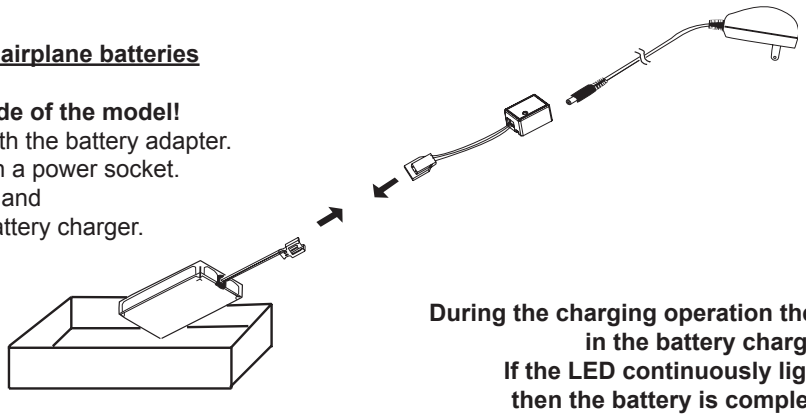
- If you have no or little experience with airplane models, you should first practice with a **Flight simulation program.**
- Seek advice from an experienced R/C user for the first few attempts.
- **Acquaint yourself with the control functions of the transmitter.**
- **Begin your flight experiments standing behind the model, the line of sight in the flight direction.**

In this case, the control reaction is the same as the direction of control.
Furthermore acquaint yourself with the control of the model as it comes towards you (side-inverted reaction to the direction of control)!

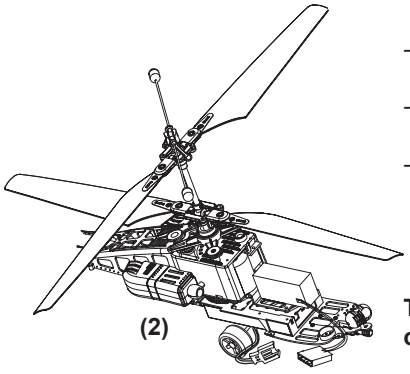
Charging and installation of the airplane batteries

Always charge the battery outside of the model!
- Connect the battery charger with the battery adapter.
- Plug the plug battery charger in a power socket.
- Put the battery in a metal bowl and
- Connect the battery with the battery charger.

Do not cover the battery!

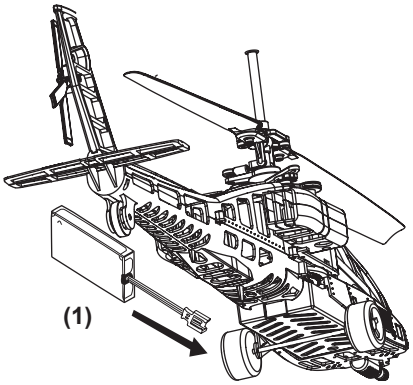


During the charging operation the built-in LED in the battery charger blinks red.
If the LED continuously lights up green, then the battery is completely charged.



- Push the airplane battery from the rear into the recess in the fuselage.
- Thread the battery cable under the fuselage through the running gear and
- connect to the battery with the flight controller.
  If you run the battery cable above the fuselage, the cabin hood can only be attached with difficulty.

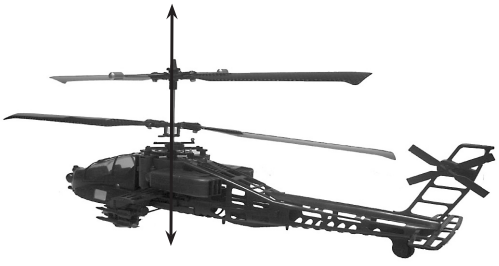
To dismantle the battery, proceed in the opposite sequence.



Equilibrating the model

The helicopter must be correctly balanced.
If there is an incorrect location of the centre of gravity, you lose the control over the model!
The location of the centre of gravity of the model is preset.

Corrections are only necessary if you are not satisfied with the flight characteristics.
The centre of gravity of the helicopter-model should lie exactly in the rotation point of the rotor axis.
- We recommend that you first balance the principal rotor blades. Possibly employ small pieces of adhesive strip as balance weights.

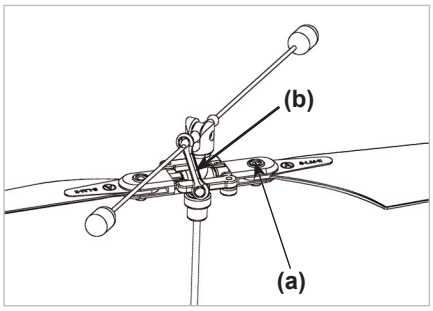


Shift the airplane battery in order to determine the optimal location of the centre of gravity.
- Hang the helicopter on the upper rotor head, in the extension of the axis of rotation. The helicopter may not tip forwards or backwards, no matter in which position the principal rotor blades are located.
- If the nose drops, then the model is top-heavy. Shift the airplane battery slightly backwards.
- If the tail sinks, shift the airplane battery forward in order to adjust the centre of gravity.

Secure the airplane battery when you have determined the optimal location of the centre of gravity.

Lateral equilibration
- Support the helicopter at the end of the tail beam and front on the longitudinal axis as far as possible. To do this, remove the cabin hood. The helicopter may not tip to one side, no matter in which position the principal rotor blades are located.

Fastening the rotor blades

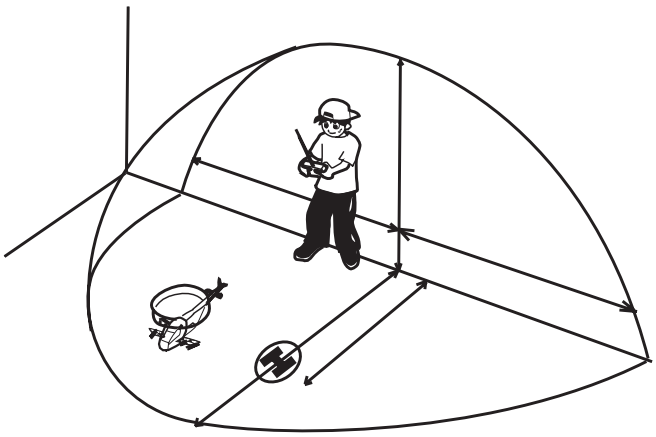


The rotor blades must be able to align themselves 180° to each other solely by the centrifugal force.

- Therefore check the seating of the retaining screws (a) of the rotor blades: The screws may only be tightened firmly enough that the rotor blades still fold downwards when you tip the helicopter to the side.
- The steering lever (b) for adjusting the rotor blade on the upper rotor rotation cannot be set

Flight operation

Switching on the model

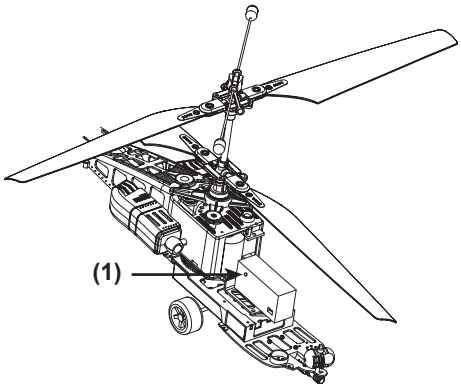


Ensure sufficient space in order to undertake the first flight experiments.
Even if the indoor helicopter can later be flown in the smallest quarters, it requires about 3m free space in all directions.

- Set the model on a smooth and level surface, so that the helicopter can freely glide and lift off.
- Set the helicopter about 2m in front of yourself on the ground, the tail pointing towards you.
  This way the direction of reaction of the helicopter conforms to the direction of control.
- **Unwind the receiver antenna completely** and fasten the aerial wire with an adhesive strip to the fuselage for traction relief.

- **Pull the transmitter antenna totally out.**
  The effective range of the remote control is reduced if the antenna is not completely pulled out.
- Pull the left remote control lever (pitch) totally back.
- Take care that the pitch function of the trim lever is approximately in the middle position.
- **Switch the transmitter on.**

- **Now connect the charged airplane battery to the receiver.**
  The LED (1) on the receiver begins to blink.
  This indicates that the electric circuit of the electronic gyro is calibrating itself.



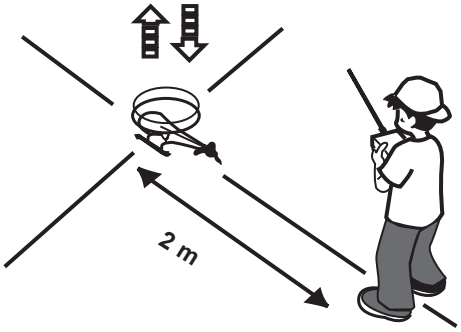
- **The model may now not be moved!**

When the process is concluded and the receiver is receiving correct signals the LED lights up continuously.
If the LED blinks slowly, then the battery voltage is too low.
Recharge the battery or replace it with an original replacement battery!

Bring all control levers into the neutral position.

- Move the left control lever slightly forward, until the model just lifts off from the ground.
- Pull the control lever slowly back again, so that the model gently alights.

Move the control extremely delicately!

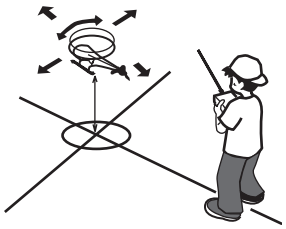


Check the effective range of the remote control transmitter

Before every first start or after a crash, check the function and effective range of the RC equipment!
In the neutral position of the control lever of nick and roll, the wobble plate should also be in neutral position.
If this is not the case, correct the position with the trim levers of the respective control channel on the transmitter.
- Move slowly away from the model (motor is not running!).
- Consecutively press the remote control levers nick and roll and
- observe the reactions of the model.

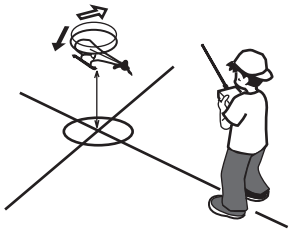
The RC equipment works faultlessly if from about 30 m distance the model still correctly responds to the remote control signals. The maximum range of the transmitter is about 100 m.
Never drive the model if the remote control does not work properly!
A malfunction of the radio may cause damage to the model, property and/or serious injury.

Trimming the helicopters



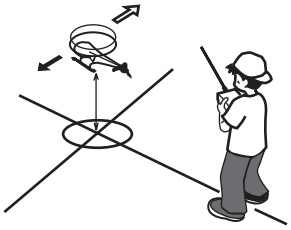
Already shortly before the helicopter takes off, you can recognize whether it wants to turn or glide in a particular direction.
Correct the deviations from the vertical ascent with the trim sliders of the respective control functions.

Tip of the fuselage turns to the right:
- Reduce speed and push the **trim slider of the tail function** on the left remote control lever stepwise to the left.
- Push the pitch-lever forward again and check whether the correction was sufficient, if necessary shift the trim further to the left.
- Repeat the process until the helicopter no longer shows a tendency to turn to the right.



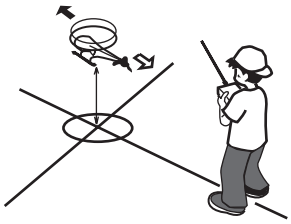
Tip of the fuselage turns to the left:
- Proceed as described above, but push the trim slider of the tail function stepwise to the right.

Model slips (drifts) or tilts to the right:
- Reduce the speed and push the **trim slider of the roll-function** of the right remote control lever stepwise to the left.
- Push the pitch-lever forward again and check whether the correction was sufficient, if necessary shift the trim further to the left.
- Repeat the process until the helicopter no longer shows a tendency to drift to the right.



Model slips (drifts) or tilts to the right:
- Proceed as described above, but push the trim slider of the tail function stepwise to the right.

Model slips (drifts) forward:
- Reduce the speed and push the **trim slider of the nick function** on the right remote control lever stepwise backwards.
- Push the pitch lever forward again and check whether this was sufficient for correction, if necessary shift the trim further to the left.
- Repeat the process until the helicopter no longer shows a tendency to drift forwards.

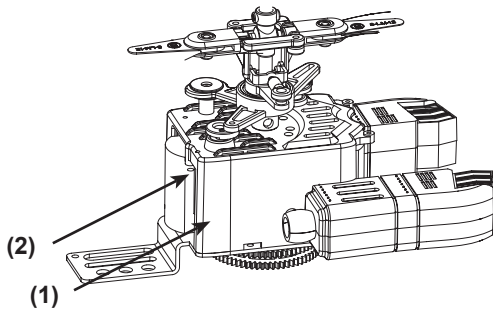


Model slips (drifts) backwards:
- Proceed as described above, but push the trim slider of the nick function stepwise forward.

Mechanical correction of the flight position

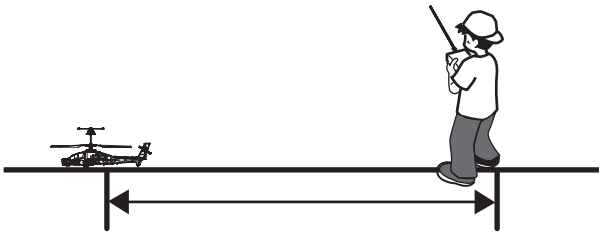
If the roll and nick-functions do not permit optimization by trimming, correct the control of the wobble plate by the servos.

(1) Control of the nick function
(2) Control of the roll function

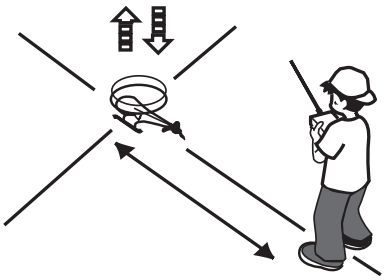


Hover flight

Hover flight means maintaining the helicopter in a stable position in the air. Hover flight is only possible with a helicopter and must be thoroughly practiced as a fundamental flight formation. Acquaint yourself with the control functions of your remote control transmitter so that this procedure gets you're your "flesh and blood".



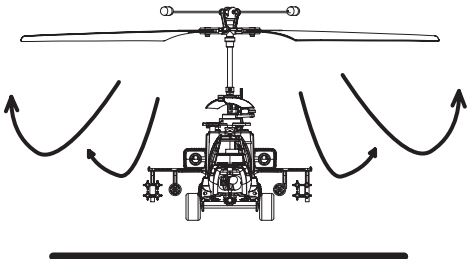
- Then set the helicopter about 2m in front of you on the ground, with the tail facing you.
- Leave the helicopter on the ground and first deliberately move it slightly sidewise, forwards and backwards.
- When you have mastered control on the ground, give somewhat more lift and permit it to hover above the ground, without allowing the tip of the fuselage to turn or the helicopter to drift away.
- The best procedure is to mark a position on the ground from which you start the model.
- Attempt to hold the helicopter above this position and also to land again on this position.
- Do not move the control lever too jerkily, because otherwise especially the touchdown can be very hard.
- Develop a feeling for the controls by repeatedly lifting off, floating and landing again.
- If you notice irregularities in the control or an imbalance in the rotor,
- land **immediately** and correct the necessary settings.
- Increase the flying height gradually by degrees.



GB

ATTENTION!
Up to a height of about 30 cm, the model is in the area of influence of the air turbulence caused by its own rotors.

On one hand, this "ground effect" facilitates the lift off of the helicopter since the air pressed downwards by the rotors of the helicopter helps lift the aircraft from the ground.
But in the immediate area this effect is reversed, since the air flowing away laterally from the helicopter creates an underpressure and the model is actually sucked back down towards the ground. This can lead to an ungentle landing.
For this reason the flight behaviour of the model at low heights is rather unstable. If the restless flight behaviour causes difficulties for you, increase the flying height by degrees.

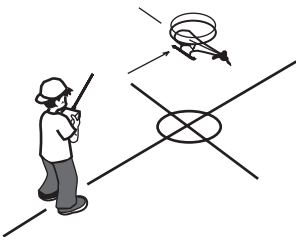


Free flying training

The helicopter is no longer in the area of influence of the air turbulence from its own rotors as of a flying height of about 2 m and the flight situation is more stable.

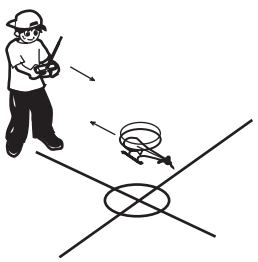
If you have mastered hover flight, begin with simple flying formations:

- Train your command of the model, allow it to ascend and descend, hover and move forwards and backward in the air as well as execute turns.



- When you feel secure, stand laterally to the model and practice control from this angle of view or

- allow the model to fly toward you and control it in the opposite direction



- Avoid jerky load variation. since otherwise the upper and lower rotor could touch and cause the model to crash.
- Always fly the model in front of you or allow it to circle above you.
  If you allow the model to fly behind your back, you could lose your orientation and thereby the control over the helicopter.
- **Never attempt to catch the model in mid flight!**

How to change frequencies

Make sure that nobody else is transmitting in the proximity of your frequency!
Interfering signals on the same frequency can make you lose control over your model.
If you are flying with other RC users, it might be necessary to change the frequency.
Transmitter

A rapid change of frequencies is possible simply by unplugging an interchangeable crystal on the back of the transmitter and then plugging in another one.
For reasons of operational safety, employ only crystals recommended by the suppliers explicitly for use in your remote control system.

Transmitter
Remove the holder for the transmitter crystal from the back of the transmitter housing of a switched-off transmitter.
Set the crystal replacement with another channel of the same frequency band. Pay attention that the correct crystal is employed. Transmitter crystals are as a rule characterized with the letters T or TX (T = Transmitter).

Receiver
Plug in an interchangeable crystal into the receiver for a rapid change of frequencies.
The suitable receiver crystal with the frequency suitable to the transmitter must be labelled with the same channel number as the transmitter crystal. It additionally bears the identification letter R or RX (R = Receiver).
Now take the transmitter and subsequently the receiver into operation and check the functioning of the equipment.

GB

Do not mix up the transmitter and receiver crystals!
The transmitter and receiver crystals must be of an identical frequency.
Make sure that the crystal is fully inserted in the transmitter and receiver, not partially.

Corrective action

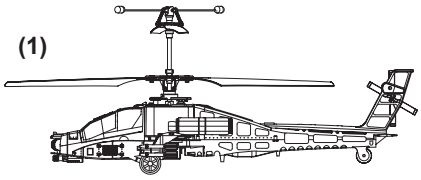
The rotor blades of the two principal rotors have the largest influence on the flight characteristics of the helicopter.
Very often one can attain a major improvement of flight behaviour simply by exchanging one or more rotor blades. There is an especially serious difference between balanced and non-balanced rotor blades. If the model does not show a balanced flight behaviour, then at first the balancing state of the rotor blades should be inspected and corrected and if necessary the respective blade should be replaced.

The **track running** of the rotor blades also has an influence on the flight behaviour apart from the balancing state. Both rotor blades of a rotor rotation travel exactly in one plane if their track running is correct. If this is not the case, vibrations arise which adversely affect the flight behaviour.

To check the track running, mark a blade tip with colour and observe the corresponding rotor rotation from the side.

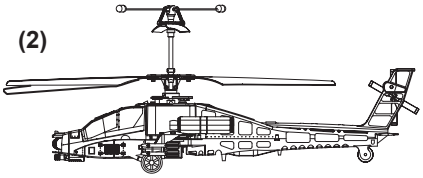
If the marked and the unmarked blade apparently “overlap”, then the track running is correct (1).

(1)



Otherwise you will see both points at different heights (2).

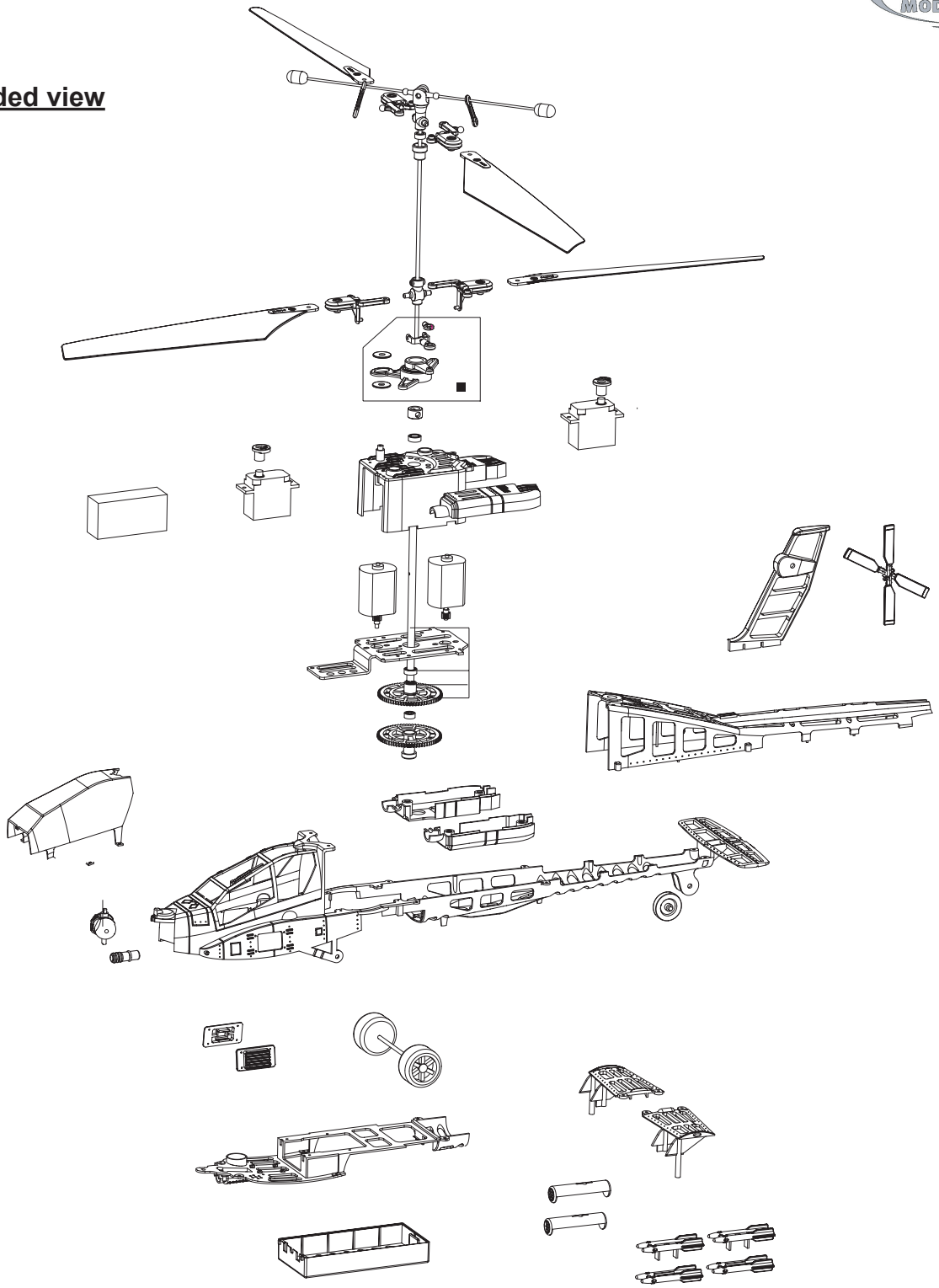
(2)



Eliminating the cause of problems

The model does not move	Check whether the transmitter and the receiver are switched on;	Switch transmitter and/or receiver on
	Check the battery voltage of transmitter and receiver;	Employ completely charged batteries
	Check whether transmitter and receiver frequency agree;	Possibly exchange the crystal
	The trim slider of the pitch-function stands on the upper stop;	Ensure that the trim slider of the pitch function is in neutral position or somewhat below.
Motor does not turn;	Motor is defective;	Exchange the motor
	Motor is too hot;	Allow the motor to cool down
	Connection of rotor head and motor is loose;	Fasten the rotor head
The model reacts incorrectly to the control commands or flies choppily;	Check the state of the transmitter and receiver battery charges;	Employ completely charged batteries
	Transmitter antenna not completely withdrawn;	Extend the transmitter antenna totally
	Receiver antenna still wound up;	Unwind the receiver antenna completely
	Interference;	Make certain that there is no frequency superposition by other transmitters and no atmospheric disturbances
The model does not take off;	Rotor blades are twisted;	Exchange the rotor blades
	Motor is too hot;	Allow the motor to cool down
	Batteries are empty;	Charge the batteries or exchange them
The rotors do not allow shut down;	Trim is not correctly adjusted;	Correct the trim on the pitch controller
	Rotor blades are defective;	Replace one or both rotor blades
	Motor is defective.	Rotate the motor by hand in order to ensure that it permits smooth rotation and makes no unusual noises. Replace the motor
The model moves forwards/ backward and sidewise, but does not hover;	Check whether the helicopter is exposed to a draught, e.g. by an opened window or an air conditioner. Hover flight is not possible when there is a draught;	Close the window / door, switch off the air conditioner or select a more suitable room
The model vibrates severely;	Check whether the principal rotors run true;	Possibly balance the rotor blades
	Check whether the model is correctly balanced	
The tail does not permit stabilizing;	One or more rotor blades are defective;	Replace one or both rotor blades
	Lower and upper rotor revolution run with different friction on the rotor shaft;	Ensure that both rotor revolutions allow for easy rotation
	The velocity of rotation of the upper and lower rotor revolution is uneven;	Exchange the motor
	Correct the trim on the transmitter	

Exploded view



GB

Spare parts

Spare parts	Item-No.
Lipo battery 7.4V/ 1000 mAh	508016
6 piece replacement rotor blades	508014
Lipo-Balancer Heli	508022
Lipo+Charger Set	508021
Flybar-set	508029
main gear set 2 pcs 4-channel	508030
motor set 2 pcs 4-channel	508031
controller/receiver unit with gyro	508032

Lipo battery and battery charger with plug adapter

Cher client

Touts nos félicitations pour l'achat de votre hélicoptère radiocommandé CARSON, modèle réduit construit à la pointe de la technologie.
Comme nous travaillons continuellement au développement et à l'amélioration de nos produits, nous nous réservons la possibilité d'effectuer des modifications techniques sans préavis pour ce qui est de l'équipement, des matériaux et de la conception.
De légères différences entre le modèle acheté et celui décrit dans les données et illustrations du présent manuel ne sauraient donc ouvrir la voie à de quelconques réclamations.

Le présent mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Tout non-respect du mode d'emploi et des consignes de sécurité s'y trouvant annule automatiquement tout effet de garantie. Veuillez conserver le présent mode d'emploi pour consultation ultérieure et pour la transmission éventuelle du modèle réduit à un tiers.

Conditions de garantie
Pour ce produit, CARSON assure une garantie de 24 mois contre tout défaut de fabrication concernant les matériaux et la fabrication, pour une utilisation normale, à compter de la date d'achat chez le revendeur autorisé. En cas de défaut durant la période de garantie, rapporter le modèle réduit accompagné du justificatif d'achat.

Sauf indication différente de la loi, la garantie se restreint à la réparation ou à l'échange du modèle réduit contre un modèle identique ou de conception similaire dans la limite du prix d'achat, ou encore au remboursement du prix d'achat.
Tous les produits et pièces retournés pour échange deviennent la propriété de CARSON. Dans le cadre des prestations de garantie, il est possible d'utiliser des pièces neuves ou réparées. Les pièces neuves ou réparées sont garanties pour le temps restant du délai de garantie d'origine. Après écoulement du délai de garantie, les réparations exécutées ou les pièces de rechange fournies seront facturées.

Sont exclus de la garantie :
- Tout endommagement ou panne dû au non respect des consignes de sécurité ou du mode d'emploi, toute brutalité, tout accident, toute sollicitation fautive ou exceptionnelle, toute erreur de manipulation, les modifications unilatérales, les éclairs ou autres influences de hautes tensions ou courants électriques,
- les dommages résultant de la perte de contrôle du modèle réduit,
- les réparations non effectuées par un prestataire CARSON,
- les pièces d'usure,
- les défauts purement visuels,
- Transport-, Versand- oder Versicherungskosten
- les coûts dus à l'élimination du produit, tout comme les coûts induits par le réglage et le réajustement de l'appareil.

Cette garantie attribue des droits spécifiques ; d'un pays à l'autre, d'autres exercices de droits sont possibles.

Déclaration de conformité
Par la présente, CARSON MODEL-SPORT déclare que ce modèle réduit, y compris sa radiocommande, est conforme aux exigences de base et aux autres prescriptions significatives de la directive 1999/5/CE (R&TTE).
La déclaration originale est disponible sur demande.

Une batterie lithium-polymère fait partie du périmètre de livraison.
Cette batterie est recyclable.
Les batteries défectueuses ou qui ne sont plus rechargeables sont à déposer aux points de collecte spécifiques.
Ne pas jeter parmi les ordures ménagères !

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre hélicoptère CARSON et surtout bon vol !

Aperçu du contenu

Avant-propos 34

Aperçu du contenu 35

Consignes de sécurité 36

Description du modèle réduit 39

Hélicoptère électrique indoor 39
Fonctions de base de l'hélicoptère 40
Caractéristiques techniques 40
Périmètre de livraison 40
Radiocommande 4 canaux 41
Fonctions de la radiocommande 42

Préparatifs 43

Consignes générales 43
Chargement et montage de la batterie de vol 43
Equilibrage du modèle réduit 43
Fixation des pales du rotor 44

Vol 44

Mise en route du modèle réduit 44
Vérification de la portée de la radiocommande 45
Préparatifs avant le départ 45
Equilibrage de compensation de l'hélicoptère 45
Réglage des servos 45
Vol stationnaire 46
Entraînement au vol libre 46
Changement de la fréquence d'émission 47
Réglage du plan de rotation 47

Elimination des erreurs 48

Plan éclaté, Liste des pièces de rechange 49

F

Consignes de Sécurité

Généralités

Lire le présent mode d'emploi avec attention et le conserver pour consultation ultérieure.
Il est important de se familiariser avec les indications concernant le vol.

Les modèles réduits radiocommandés ne sont pas de simples jouets, leur manipulation doit être apprise pas à pas. Si l'on ne dispose pas encore d'expérience avec les modèles réduits volants, il est conseillé de s'adresser à un pilote chevronné ou au club d'aéromodélisme le plus proche pour les premiers essais en vol.
Le pilotage d'hélicoptères radiocommandés est une activité passionnante, elle doit toutefois être effectuée en observant les règles de prudence et d'attention nécessaires.
La perte de contrôle en vol d'un hélicoptère radiocommandé peut entraîner des dégâts ou des blessures importants dont la responsabilité est assumée par le seul pilote.
En tant que fabricant et vendeur du modèle réduit, nous n'avons aucune influence sur son utilisation et sa manipulation.
S'assurer auprès de son assurance que l'on est correctement assuré pour l'exercice de ce loisir, souscrire le cas échéant une assurance spécifique.
S'adresser pour cela à la Fédération Française d'Aéromodélisme : FFAM - 108, rue Saint-Maur. 75011 Paris.

Les mineurs de moins de 14 ans ne doivent utiliser le modèle réduit que sous la surveillance d'un adulte.
Maintenir le modèle réduit hors de portée de petits enfants. Ces derniers sont susceptibles de mettre en route le modèle réduit par inadvertance et de se blesser ce faisant ou autrement de porter à la bouche et d'avaler des batteries ou des petits composants.

Préparatifs

Ne jamais voler avant d'avoir vérifié les points suivants :
- Rechercher des endommagements visibles sur le modèle, la commande, le chargeur ou la batterie lithium-polymère.
- Vérifier la bonne tenue de tous les vissages et branchements.
- Les batteries doivent être entièrement chargées.
- Veiller à ce que l'antenne de l'émetteur soit correctement vissée et entièrement sortie.
  Une antenne non entièrement sortie diminue la portée de la radiocommande.
- Vérifier la bonne réponse des servos aux signaux de commande.
- Vérifier avant le décollage la portée de l'émetteur.

F

Vol

Le modèle est principalement conçu pour des vols indoor, car son poids propre et l'instabilité intrinsèque de son comportement en vol en font un aéronef très sensible aux courants d'air.
Les composants ne sont par ailleurs pas protégés contre la poussière et l'humidité.

Ne pas voler plus d'un quart d'heure environ (un chargement de batterie). Laisser ensuite le moteur refroidir au moins 5 minutes.
Recharger ensuite la batterie. Eviter impérativement les décharges profondes.

Positionner l'antenne de telle manière qu'elle ne puisse pas entrer en contact avec des pièces mobiles. La soulager en traction en fixant le fil à la carlingue avec une bande de ruban adhésif.

Il est préférable de ne voler que dans des espaces fermés :
- avec un champ libre d'au moins 3 m dans chaque direction
- sur un sol lisse
- sans obstacles fixes (meubles) ou mobiles (personnes, animaux)
- dans des locaux sans courant d'air

Si l'on souhaite voler en extérieur, le faire de préférence :
- uniquement par vent nul,
- à au moins 3 km du prochain terrain d'aéromodélisme officiel,
  il est autrement nécessaire de s'accorder sur les fréquences de radiocommande.

Ne pas voler :
- lorsqu'on est fatigué ou avec une capacité de réaction entamée,
- avec un vent de force supérieure à 1 Beaufort,
- à proximité de lignes électriques à haute tension, de mâts de télécommunication ou par temps orageux,
  Les perturbations atmosphériques peuvent interférer avec les signaux de la radiocommande.
- à proximité d'obstacles comme des bâtiments, des meubles, des personnes ou des animaux,
- sur des surfaces de circulation publiques.

Appareil de radiocommande

Toujours allumer l'émetteur avant de brancher le récepteur à la batterie.
Ceci empêche le récepteur de réagir de manière incontrôlée à un signal radio étranger.
Lors de l'utilisation simultanée de plusieurs modèles réduits, ne faire fonctionner le modèle qu'avec une fréquence libre. Même en cas d'utilisation de types de modulation différents (FM, PPM, AM, PCM), il ne faut pas utiliser la même fréquence. Utiliser le fanion de fréquence sur l'antenne en cas de vol en compagnie d'autres pilotes.
A la fin du vol, séparer tout d'abord le récepteur et le moteur de la batterie avant de couper l'émetteur.
A cause d'une interférence, le moteur peut démarrer spontanément, que la radiocommande soit allumée ou non. Le rotor peut alors provoquer des blessures graves.

La réparation d'une radiocommande défectueuse ne peut être réalisée que par une personne spécialisée.
Toute accès non autorisé à l'électronique annule l'autorisation d'utiliser la radiocommande.

Rotor

Les pales de rotor endommagées doivent être remplacées ! Ne pas tenter d'essais de réparations !
Rester à distance du rotor dès que la batterie est branchée.
Eviter de demeurer dans le plan de rotation des rotors.
Ne pas utiliser le modèle réduit en position assise afin de pouvoir rapidement s'échapper d'une zone dangereuse.
Ne serrer les vis de serrage des pales du rotor qu'avec un couple tel, qu'en service, elles puissent se positionner d'elles-mêmes à 180° l'une de l'autre à l'aide de la force centrifuge.

Chargeur

N'utiliser que le chargeur joint.
- Ne faire fonctionner le chargeur que sur des supports difficilement inflammables.
- Egalement poser la batterie en cours de charge sur un support ininflammable.
- Durant la charge, le chargeur doit être dans un local suffisamment ventilé.
- Ne jamais laisser le chargeur sans surveillance durant la charge.
- Ne charger que des batteries de même modèle et capacité.
- Lors de la charge, veiller à la bonne polarité.

Ne jamais exposer le chargeur, les batteries et le modèle réduit à des conditions environnantes défavorables.
Il s'agit p.ex. de :
- Humidité, hygrométrie trop élevée (> 75% relative, condensation)
  Ne pas saisir le chargeur avec des mains mouillées.
- Ne pas faire fonctionner le chargeur quand il vient d'un environnement chaud ou froid.
  La condensation qui peut alors se former peut détruire l'appareil. Laisser l'appareil se mettre à la température sans raccordement.
- Poussières et gaz inflammables, vapeurs ou solvants, essences
- Températures ambiantes trop élevées (env. > 40 °C), ensoleillement direct
- Flamme ouverte, sources d'ignition
- Contraintes mécaniques comme des chocs ou vibrations
- Encrassement important
- Champs électromagnétiques intenses (moteurs ou transformateurs)
  Le cas échéant champs électrostatiques (charges)
- Emetteurs (téléphones portables, émetteurs de radiocommandes, etc.)
  Le rayonnement incident de l'émetteur peut entraîner des perturbations au niveau de la charge voire un endommagement du chargeur et donc aussi des batteries.

Laisser le chargeur refroidir entre deux charges.
A la fin de la charge, isoler le chargeur du secteur.

Un chargeur défectueux ne doit plus être utilisé.
Quand l'appareil est visiblement défectueux, c'est-à-dire quand :
- l'appareil présente des dommages visuels,
- l'appareil ne fonctionne plus et,
- après une inutilisation prolongée dans des conditions défavorables ou
- après un transport dans des conditions difficiles,
  il doit être mis hors services sans tarder afin de ne pas être utilisé par erreur.

Eliminer le chargeur devenu irréparable selon les prescriptions réglementaires en vigueur.

Pour des raisons de sécurité et d'autorisation (CE), les transformations unilatérales ou les modifications maison des chargeurs ne sont pas autorisées.

Batterie lithium-polymère

N'utiliser les batteries fournies que pour ce modèle réduit.
Prendre également pour batterie de rechange une pièce d'origine.
- **Ne charger la batterie qu'en dehors du modèle réduit et à distance de matériaux facilement inflammables !**
  Un échauffement de la batterie durant la charge est normal.
- **Ne pas surcharger ou décharger profondément une batterie.**
  Les deux peuvent entraîner des fuites de l'électrolyte et l'auto-ignition de la batterie.
- Recharger la batterie Li-Po au moins tous les 6 mois afin d'éviter une décharge profonde.
- Retirer la batterie du chargeur pour éviter une autodécharge.
- **Retirez l'accu du récepteur si vous n'utilisez pas le modèle pour une longue durée.**

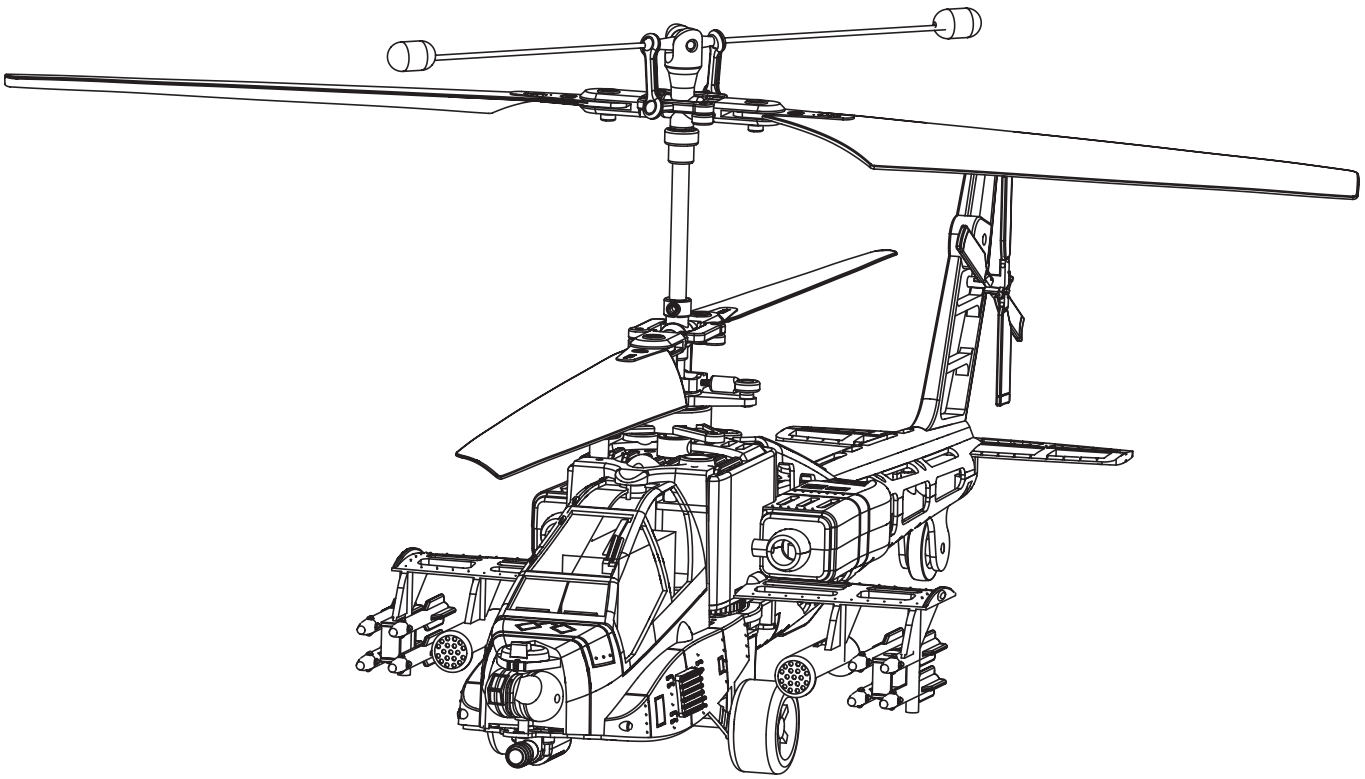
Les batteries défectueuses ou qui ne sont plus rechargeables sont à déposer aux points de collecte spécifiques. Ne pas jeter parmi les ordures ménagères !

Les batteries ne doivent pas :
- être plongées dans un liquide,
- être jetées dans le feu ou exposées à une température élevée,
- exposées à des sollicitations mécaniques importantes,
- démontées / endommagées,
- court-circuitées.

Si au cours de l'utilisation, de la charge ou du stockage de la batterie, vous percevez une odeur, une coloration, un échauffement particulier, une déformation ou tout autre phénomène :
- déconnecter la batterie du chargeur,
- déconnecter la batterie de son appareil,
- ne plus utiliser cette batterie.

Si de l'électrolyte s'écoule :
- éviter tout contact avec les yeux et la peau,
- rincer sans tarder les zones touchées à l'eau pure,
- faire appel à un médecin.

F

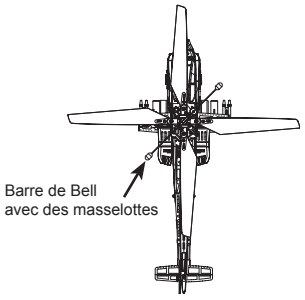


Description du modèle réduit

Hélicoptère électrique indoor

Le modèle réduit radiocommandé Apache est la copie de l'hélicoptère Apache AH-64 Longbow. Tout comme l'original, il se commande selon trois axes, ce qui rend possible le vol vertical ascendant et descendant, le vol stationnaire, le vol en virage, de même que les directions de vol en avant, en arrière et de côté.

Lors du développement du modèle réduit, l'agilité - pour le vol acrobatique - et la vitesse maximale ont été laissées au second plan car ces notions sont de second ordre pour un hélicoptère indoor. Le modèle réduit a en revanche été conçu de manière à se distinguer par sa manipulation simple, son vol stationnaire stable et la réponse précise de sa commande. Ces caractéristiques sont incontournables pour un hélicoptère développé pour les vols indoor.
A la place du rotor principal avec quatre pales comme le Apache AH-64 Longbow, le modèle réduit possède **deux rotors coaxiaux contrarotatifs**. Ce principe permet d'équilibrer les couples de rotation des deux rotors principaux au niveau du fuselage, le modèle réduit ne tourne donc pas autour de l'axe de lacet et peut fonctionner sans rotor anti-couple. Le rotor anti-couple sur le modèle n'a pas de fonctionnalité.

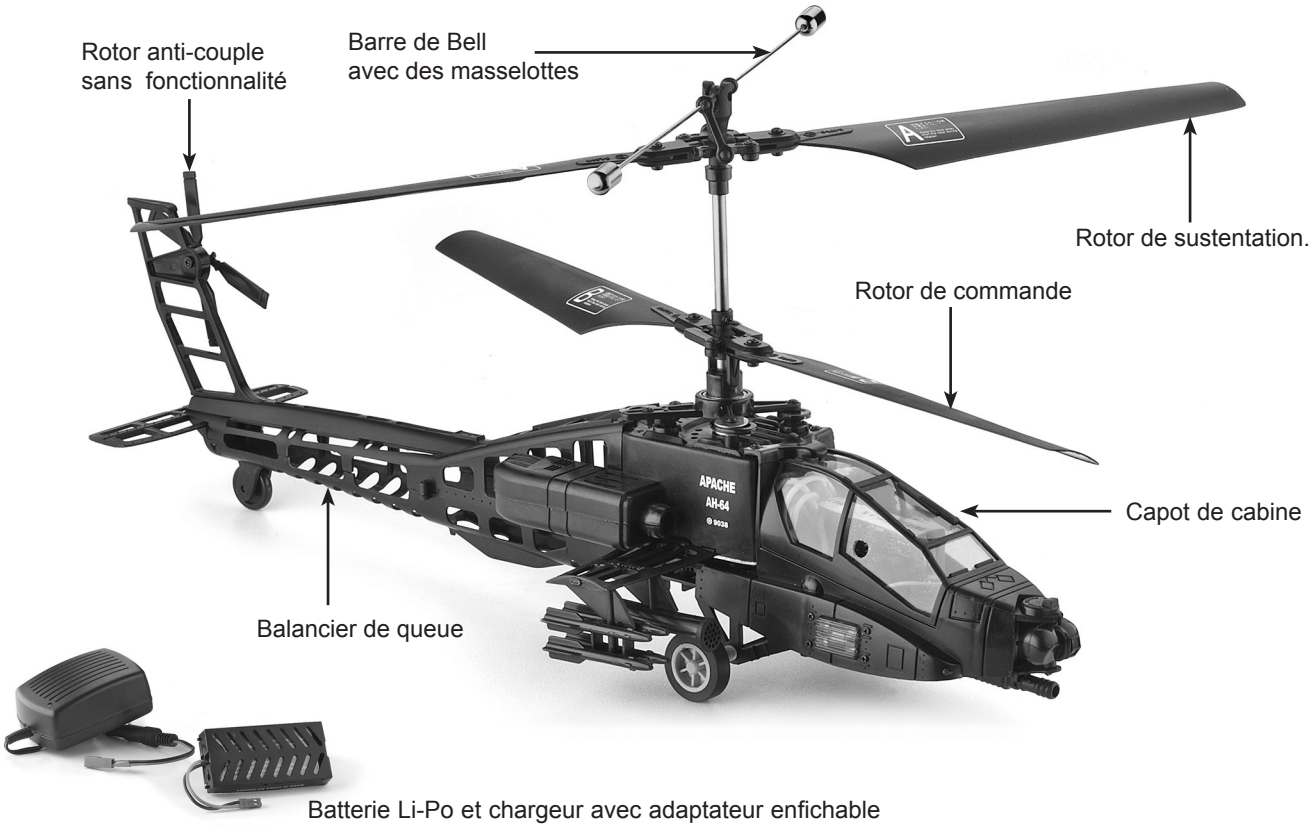


Le rotor principal supérieur possède un angle d'incidence des pales fixe et sert de **rotor de sustentation**. Une barre de Bell avec des masselottes stabilise la rotation. Les palettes Hiller se trouvent aux deux extrémités de la barre de Bell, dans le plan de rotation du rotor principal et 45° à l'axe longitudinal des pales.
La distance importante entre le rotor de sustentation et le centre de gravité du modèle réduit assure un vol relativement stable.

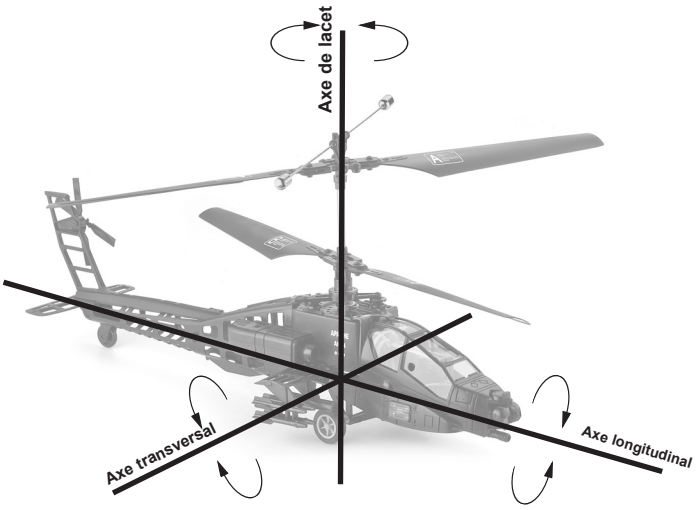
Le rotor inférieur est le **rotor de commande**, qui permet des modifications de direction au moyen d'une modification de la vitesse de rotation par rapport au rotor de sustentation (anticouple) et de l'angle d'incidence des pales (roulis). L'angle réglable du plateau cyclique par rapport à l'axe de rotation du rotor inférieur provoque une modification cyclique de l'angle de réglage des pales du rotor. Selon l'angle du pourtour où l'angle d'incidence est le plus important (portance la plus importante), l'hélicoptère va en avant, en arrière ou vers le côté.
Le rotor de commande fonctionne sans barre de Bell.

F

Pour la stabilisation automatique de la position en vol avec des modifications de charge ou d'autres influences parasites, le modèle réduit possède un gyroscope intégré, activé directement après la mise en route et qui étalonne de manière autonome la position neutre du modèle réduit. Le gyroscope n'agit que sur le rotor supérieur, qui n'est pas relié aux servos de commande.



Batterie Li-Po et chargeur avec adaptateur enfichable



Fonctions de base de l'hélicoptère

Les fonctions suivantes sont commandées via les manettes de commande de l'émetteur à main.
Pour chaque fonction de commande se trouve sur l'émetteur un correcteur, qui permet de légers décalages de la position neutre, de même qu'un inverseur de commande, qui permet d'inverser l'action des manettes.

Fonction de l'angle de pas
La fonction de l'angle de pas dirige la hauteur de vol de cet hélicoptère à l'aide de la modification conjointe des vitesses de rotation des deux rotors. La commande se fait avec la **manette de gauche**. Elle se déplace pour ce faire progressivement vers l'avant ou l'arrière. Contrairement aux autres fonctions de commande, cette manette ne revient pas automatiquement en position neutre. Si la manette est en butée à l'arrière, les deux moteurs sont coupés et les rotors sont à l'arrêt. Si la manette est poussée vers l'avant, les moteurs se mettent en route et les pales se mettent à tourner de plus en plus vite à mesure que la manette avance.
En position au milieu, l'hélicoptère doit se trouver en vol stationnaire.

Fonction de direction
La fonction de direction entraîne une rotation du modèle réduit autour de son axe de lacet. Comme l'hélicoptère possède deux rotors contrarotatifs, quand ils tournent à la même vitesse de rotation, il ne se crée pas de couple de rotation autour de l'axe de lacet. C'est pourquoi l'hélicoptère ne nécessite pas de rotor anticouple pour se stabiliser. Pour permettre au modèle réduit de tourner autour de son axe de lacet, les rotors doivent donc tourner avec des vitesses de rotation légèrement différentes. Le couple de rotation qui en résulte fait tourner l'hélicoptère.
Quand le rotor de commande tourne légèrement moins vite par rapport au rotor de sustentation, le couple de rotation du rotor de sustentation est supérieur, l'hélicoptère tourne en direction de la rotation du rotor de commande autour de l'axe de lacet. En cas de vitesse de rotation du rotor de commande supérieure, le couple de rotation du rotor de sustentation est inférieur à celui du rotor de commande, l'hélicoptère tourne en direction de la rotation du rotor de sustentation.
La commande de la fonction de direction se fait avec la **manette de gauche**. Quand la manette est déplacée vers la gauche, l'avant du fuselage se tourne vers la gauche. Quand la manette est déplacée vers la gauche, il se tourne vers la gauche.

F

Fonction de roulis
La fonction de roulis entraîne un vol latéral de l'hélicoptère par montée et descente latérale du plateau cyclique.
La commande se fait avec la **manette de droite**.
Si la manette est déplacée vers la gauche, le modèle réduit se décale vers la gauche. Si la manette est déplacée vers la droite, il se décale vers la droite.

Fonction de tangage
La fonction de tangage entraîne un vol avant et arrière de l'hélicoptère par montée et descente du plateau cyclique. Le cercle de giration du rotor inférieur se penche ici à l'avant légèrement vers le bas, le modèle réduit bascule autour de l'axe transversal. Si le nez plonge un peu, une partie de la force de sustentation est convertie en propulsion.
Si de manière inverse le nez est soulevé, le modèle réduit vole en reculant. La commande se fait avec la **manette de droite**.
En appuyant vers l'avant, le vol se fait en avançant, en tirant la manette vers l'arrière, l'hélicoptère recule.

Caractéristiques techniques

Diamètre du rotor principal		345	mm
Longueur totale		360	mm
Poids en vol	env.	252	g
Chargeur avec adaptateur enfichable		Entrée : **100-240 V / AC, 50-60**	
		Sortie : 8.4V/ 1A	

Périmètre de livraison

- Modèle monté, prêt à voler
- Capot de cabine, monté
- Emetteur à main, 4 canaux, 40 MHz FM
- Batterie Li-Po 7,4V/ 1000 mAh
- Chargeur avec adaptateur enfichable
- 2 servos, montés
- Gyroscope, monté dans le récepteur
- 6 pales de rotor de rechange
- Mode d'emploi

Radiocommande 4 canaux

Un émetteur à main avec deux manettes de commande - chacune équipée de deux fonctions - est compris dans le périmètre de livraison.
Ces fonctions se commandent via les mouvements avant/arrière et droite/gauche.

L'émetteur nécessite 8 piles AA ou batteries (non comprises dans le périmètre de livraison.

- Monter les batteries chargées dans le logement de l'émetteur.
  S'assurer de la bonne polarité.

Antenne télescopique

Levier de compensation angle de pas

Témoin de charge
Indicateur dans la zone rouge : Tension suffisante

Tangage
(Gouverne de profondeur)

Arrière
(Gouverne de direction)

Levier de compensation Tangage

Levier de compensation Arrière

Angle de pas (Sustentation)

Roulis (Ailerons)

Levier de compensation roulis

Bouton MARCHE/ARRET

Inverseur de commande pour inverser le sens de la réaction.

Fonctions sur l'arrière de l'émetteur :

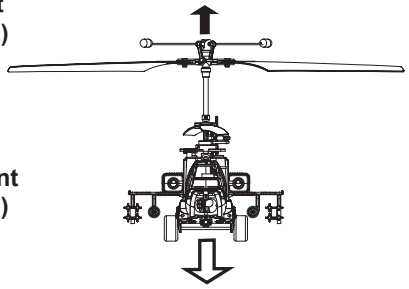
- Prise de raccordement au PC pour le programme de simulateur de vol
- Quartz émetteur
- Prise de chargement
- Logement pour les piles

Fonctions de la radiocommande

Conséquences de l'actionnement d'une manette sur le modèle réduit
(Indications de direction fournies en regardant dans le sens du vol)

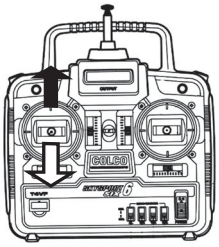
Vol ascendant (Angle de pas)

Vol descendant (Angle de pas)



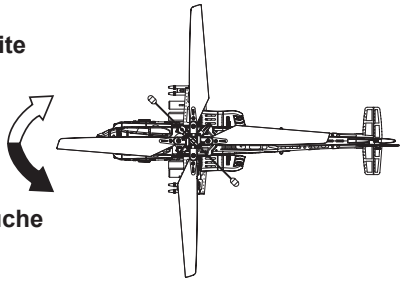
Manette gauche vers l'avant

Manette gauche vers l'arrière



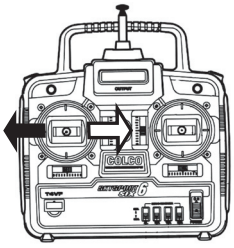
Rotation à droite (Direction)

Rotation à gauche (Direction)



Manette gauche vers la droite

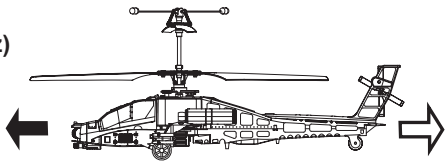
Manette gauche vers la gauche

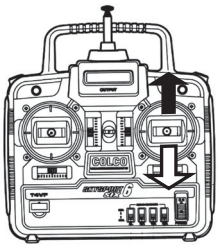


F

Tangage : Vol vers l'avant (Abaisser le nez)

Tangage : Vers à reculons (Relever le nez)



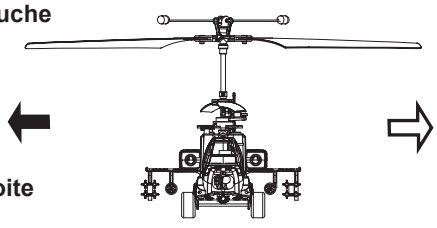


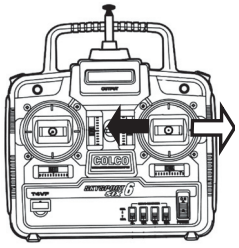
Manette droite vers l'avant

Manette droite vers l'arrière

Roulis à gauche

Roulis à droite





Manette droite vers la gauche

Manette droite vers la droite

Si pour une ou plusieurs fonctions de commande le modèle réduit réagit de manière exactement contraire, vous pouvez utiliser l'inverseur de commande sur la face avant de l'émetteur pour inverser le sens de la réaction.

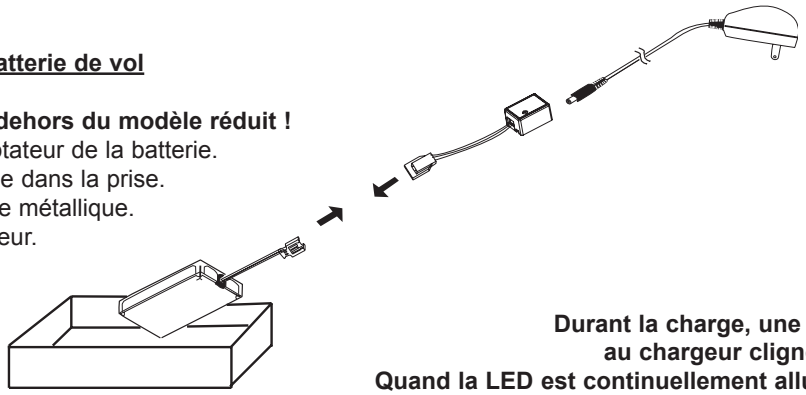
Préparatifs

Consignes générales

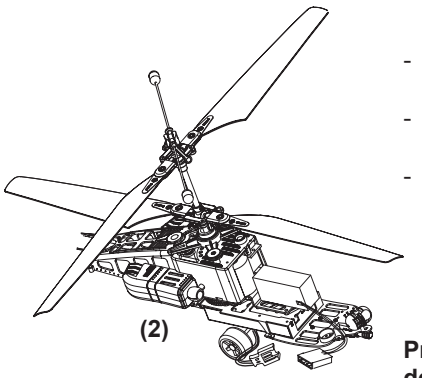
- Dans le cas d'une expérience faible ou nulle en aéromodélisme, nous conseillons d'en acquérir tout d'abord avec un **logiciel de simulateur de vol**.
- Consulter des pilotes chevronnés pour des conseils de réglages fins et de pilotage de l'hélicoptère.
- **Bien prendre en main les fonctions de commande de l'émetteur.**
- **Commencer les essais en vol debout derrière le modèle réduit, en regardant dans le sens du vol.**
  Dans ce cas, les réactions de pilotage sont les mêmes que les directions de pilotage.
  Il est de plus nécessaire de prendre en main le pilotage de l'hélicoptère quand il vient sur le pilote (inversion apparente des gouvernes de directions).

Chargement et montage de la batterie de vol

Toujours charger la batterie en dehors du modèle réduit !
- Raccorder le chargeur à l'adaptateur de la batterie.
- Brancher le chargeur enfichable dans la prise.
- Monter la batterie dans la gaine métallique.
- Raccorder la batterie au chargeur.
  Ne pas recouvrir la batterie !

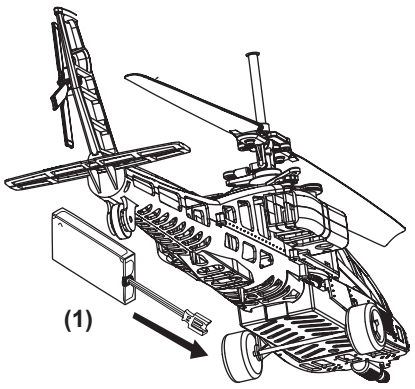


Durant la charge, une LED intégrée au chargeur clignote en rouge.
Quand la LED est continuellement allumée en vert, la batterie est entièrement chargée.



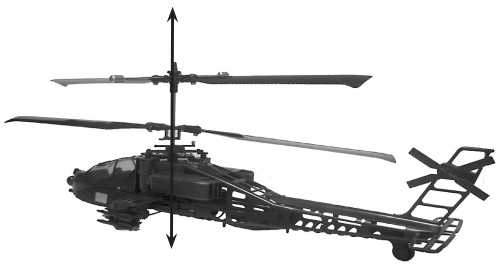
- Glisser la batterie de vol par derrière dans le logement du fuselage.
- Enfiler le câble de la batterie sous le fuselage à travers le châssis.
- Raccorder la batterie au bloc de commande.
  Si le câble de la batterie passe en haut du fuselage, le capot de la cabine sera difficile à monter.

Procéder dans l'ordre inverse pour le démontage.



Equilibrage du modèle réduit

L'hélicoptère doit être correctement équilibré.
Un mauvais positionnement du centre de gravité peut faire perdre le contrôle du modèle réduit.
Le centre de gravité du modèle réduit est prédéfini.



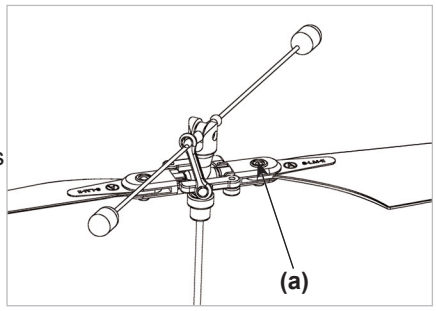
Il doit se trouver exactement sur l'axe du rotor.
- Nous conseillons tout d'abord d'équilibrer les pales des rotors principaux.
  Utiliser le cas échéant des bandes de ruban adhésif comme masselottes d'équilibrage.

Déplacer la batterie de vol pour atteindre le positionnement exact du centre de gravité.
- Suspendre l'hélicoptère par la tête du rotor supérieur, dans le prolongement de l'axe de rotation.
  L'hélicoptère ne doit pas basculer en avant ou en arrière, quelle que soit la position des pales du rotor principal.
  Si le nez plonge, le modèle réduit est lourd du nez. Glisser légèrement la batterie de vol vers l'arrière.
  Si c'est l'arrière qui plonge, glisser légèrement la batterie de vol vers l'avant pour ajuster le centre de gravité.

Fixer la batterie de vol une fois qu'une position optimale du centre de gravité est atteinte.

Equilibrage latéral
- Appuyer l'hélicoptère sur le bout de la queue et à l'avant aussi loin que possible, sur l'axe longitudinal.
  Retirer pour ce faire le capot de cabine.
  L'hélicoptère ne doit pas basculer sur le côté, quelle que soit la position des pales du rotor principal.

Fixation des pales du rotor

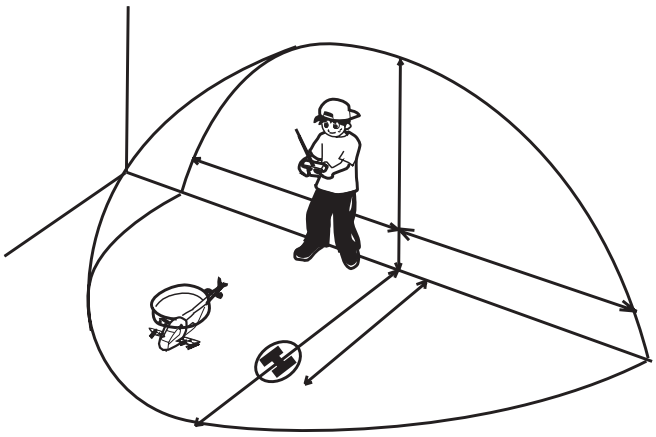


Les pales du rotor doivent se positionner à 180° l'une de l'autre d'elles mêmes à l'aide de la force centrifuge.

- Vérifier pour ce faire le serrage des vis de fixation (a) des pales de rotor. Les vis doivent être suffisamment peu serrées pour que les pales basculent vers le bas quand on bascule l'hélicoptère sur le côté.

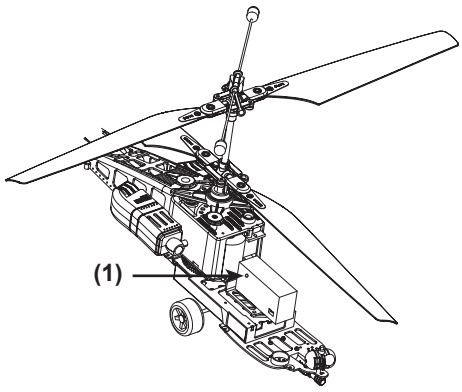
Vol

Mise en route du modèle réduit



- Pour les premiers vols et les vols d'exercice, choisir si possible une grande salle libre.
- Poser le modèle réduit sur une surface lisse et plane.
- **Sortir l'antenne entièrement de l'émetteur.** Une antenne non entièrement sortie diminue la portée de la radiocommande.
- Tirer la manette de gauche de l'émetteur à fond vers l'arrière (angle de pas).
- Veiller à ce que le correcteur de la fonction de l'angle de pas se trouve environ au milieu.

- Dérouler entièrement l'antenne de réception et coller le câble de l'antenne à l'aide d'une bande adhésive sur le fuselage pour soulager en traction la fixation.
- Mettre l'émetteur en marche.
- Ne raccorder qu'à ce moment-là la batterie de vol chargée au récepteur. La LED (1) sur le récepteur commence à clignoter. Cela indique l'auto-étalonnage du circuit du gyroscope électronique.
- Le modèle réduit ne doit pas être déplacé à ce moment là !



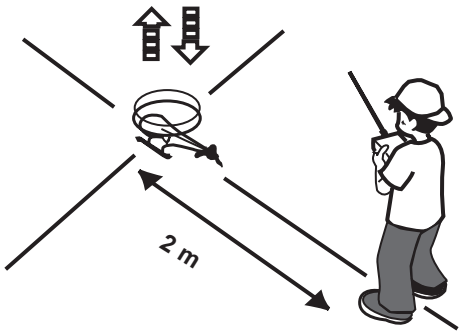
Une fois cette procédure terminée et que le récepteur reçoit des signaux corrects, la LED est allumée en continu.

Si la LED clignote lentement, la tension de la batterie est trop faible.
Recharger la batterie ou la remplacer par une autre batterie d'origine.

Mettre toutes les manettes en position neutre.

- Avancer la manette gauche légèrement vers l'avant, jusqu'à ce que le modèle réduit se soulève lentement.
- Tirer la manette de nouveau lentement en arrière, afin que le modèle réduit se pose doucement.

Manier les manettes avec beaucoup de doigté !



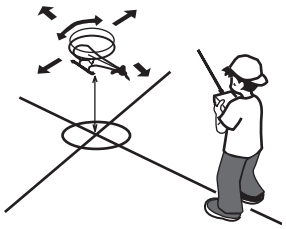
F

Vérification de la portée de la radiocommande

Vérifier avant chaque premier départ ou après tout accident le fonctionnement et la portée de la radiocommande. Quand la manette de tangage et roulis est en position neutre, le plateau cyclique doit également se trouver en position neutre (horizontal).
Si tel n'est pas le cas, corriger la position avec les correcteurs du canal de commande spécifique sur l'émetteur.
- S'éloigner lentement du modèle réduit (moteur à l'arrêt).
- Actionner l'une après l'autre la manette de tangage et de roulis.
- Observer ce faisant les réactions du modèle réduit.

La radiocommande fonctionne parfaitement si à une distance de 30 m, le modèle réduit réagit correctement aux signaux de l'émetteur. La portée maximale de l'émetteur est d'environ 100 m.
Ne jamais voler avec une radiocommande défectueuse ! Dans le meilleur des cas, il n'y aura des dégâts «que» pour le modèle réduit.

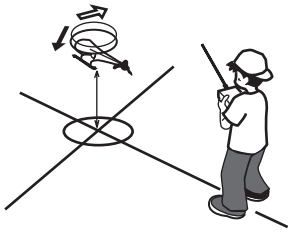
Equilibrage de compensation de l'hélicoptère



Juste avant que l'hélicoptère ne quitte le sol, il est possible de distinguer s'il souhaite tourner ou glisser dans une direction particulière.
Corriger ces écarts du vol ascendant vertical avec les correcteurs des différentes fonctions de commande.

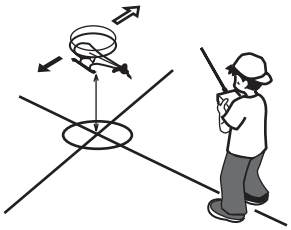
Le nez tourne vers la droite :
- Baisser le régime et glisser le correcteur de la fonction de direction sur la manette de gauche progressivement vers la gauche.
- Pousser de nouveau la manette d'angle de pas vers l'avant et vérifier si la correction suffit, le cas échéant glisser le correcteur encore un peu plus vers la gauche.
- Répéter cette procédure jusqu'à ce que l'hélicoptère ne tourne plus vers la droite.

Le nez tourne vers la gauche :
- Procéder comme décrit ci-dessus mais en poussant le correcteur de la fonction de direction progressivement vers la droite.



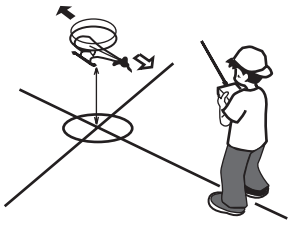
Le modèle réduit glisse (dérive) ou bascule vers la droite :
- Baisser le régime et glisser le correcteur de la fonction de roulis sur la manette de droite progressivement vers la gauche.
- Pousser de nouveau la manette d'angle de pas vers l'avant et vérifier si la correction suffit, le cas échéant glisser le correcteur encore un peu plus vers la gauche.
- Répéter cette procédure jusqu'à ce que l'hélicoptère ne dérive plus vers la droite.

Le modèle réduit glisse (dérive) ou bascule vers la gauche :
- Procéder comme décrit ci-dessus mais en poussant le correcteur de la fonction de roulis progressivement vers la droite.



Le modèle réduit glisse (dérive) vers l'avant :
- Baisser le régime et glisser le correcteur de la fonction de tangage sur la manette de droite progressivement vers l'arrière.
- Pousser de nouveau la manette d'angle de pas vers l'avant et vérifier si la correction suffit, le cas échéant glisser le correcteur encore un peu plus vers l'arrière.
- Répéter cette procédure jusqu'à ce que l'hélicoptère ne dérive plus vers l'avant.

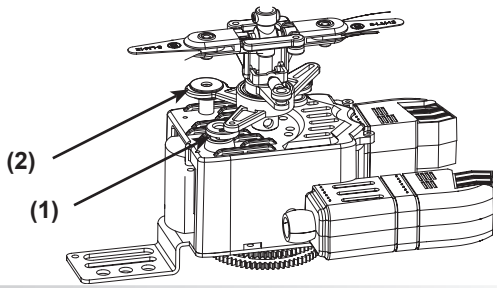
Le modèle réduit glisse (dérive) vers l'arrière :
- Procéder comme décrit ci-dessus mais en poussant le correcteur de la fonction de tangage progressivement vers l'avant.



Réglage des servos

S'il n'est pas possible d'optimiser les fonctions de roulis et de tangage, veuillez corriger la commande du plateau cyclique par les servos.

(1) Commande de la fonction de tangage
(2) Commande de la fonction de roulis

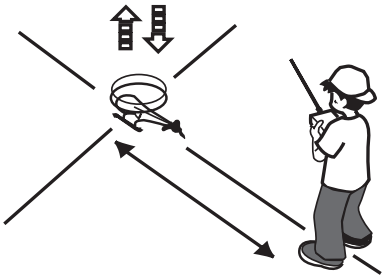


F

Vol stationnaire

Le vol stationnaire consiste à maintenir l'hélicoptère en l'air en un endroit fixe. Le vol stationnaire n'est possible qu'avec un hélicoptère, c'est un exercice de base qui doit être minutieusement travaillé. Il faut pour cela bien prendre en main les fonctions de commande de l'émetteur, de sorte à pouvoir les maîtriser «d'instinct».

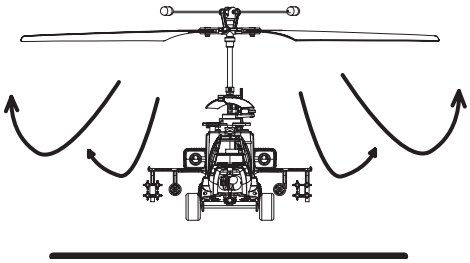
- Poser l'hélicoptère à 2 m du pilote, la queue montrant dans sa direction.
- Laisser tout d'abord l'hélicoptère au sol et le déplacer de manière ciblée légèrement sur le côté, vers l'avant et vers l'arrière.
- Une fois que la commande au sol est maîtrisée, mettre un peu plus de gaz et laisser l'hélicoptère voler au-dessus du sol sans que le nez ne tourne ou que l'hélicoptère ne dérive.
- Il est préférable de marquer au sol l'endroit d'où a décollé l'hélicoptère. Essayer de maintenir l'hélicoptère au dessus de ce point et de le faire à nouveau atterrir sur ce point.
- Ne pas actionner les manettes de manière trop brusque, l'atterrissage peut autrement s'avérer brutal.
  Bien s'habituer aux différents mouvements en répétant plusieurs fois le décollage et l'atterrissage.
- En cas d'incohérences au niveau de la commande ou d'un balourd au niveau d'un rotor :
- Atterrir immédiatement et corriger les réglages correspondants.
- Augmenter progressivement la hauteur de vol.



ATTENTION !
Jusqu'à une hauteur d'environ 30 cm, le modèle réduit est soumis aux turbulences provoquées par ses propres rotors.

F

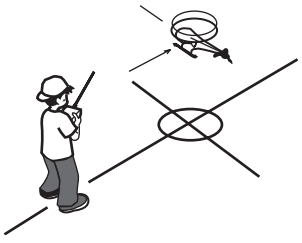
Cet «effet de sol» facilite certes le décollage de l'hélicoptère car l'air poussé vers le bas par les rotors repousse l'hélicoptère loin du sol.
Mais à proximité immédiate du sol, cet effet se retourne, car l'air repoussé latéralement de l'hélicoptère provoque une sous-pression qui plaque littéralement le modèle réduit au sol. Ceci peut entraîner un atterrissage brutal.
C'est pourquoi le comportement en vol d'un hélicoptère est plutôt instable à basse altitude. En cas de difficultés avec ce comportement en vol instable, il est préférable de monter progressivement.



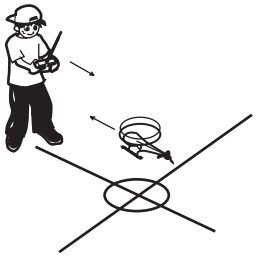
Entraînement au vol libre

A partir d'une altitude d'environ 2 m, l'hélicoptère ne se trouve plus dans la zone de turbulences provoquées par les propres rotors et le comportement en vol devient plus stable.

Une fois que le vol stationnaire est maîtrisé, il est possible de commencer avec des figures de vol simples :
- S'entraîner à la maîtrise du modèle réduit, le faire monter, descendre, avancer et reculer, voler en virage.



- Une fois une certaine assurance acquise, il est possible de se positionner sur le côté de son modèle réduit et de s'entraîner à partir de cet angle de vue,
- ou de laisser le modèle réduit venir à soi et d'essayer les commandes inversées.



- Eviter les changements de charge brusques. Les rotors haut et bas peuvent autrement s'entrechoquer et l'hélicoptère s'écraser.
- Toujours piloter avec le modèle réduit devant soi ou le faire tourner en rond au-dessus de soi.
  Avec le modèle réduit derrière soi, il est possible de perdre son orientation et donc le contrôle sur l'hélicoptère.
- **Ne jamais tenter d'attraper le modèle réduit en vol !**

Changement de la fréquence d'émission

S'assurer que personne à proximité n'émet à la même fréquence !
Les signaux parasites à la même fréquence peuvent faire perdre le contrôle de l'appareil.
Lors d'un vol avec d'autres aéromodélistes, il peut donc être nécessaire de modifier la fréquence d'émission.

Emetteur
Le remplacement du quartz à l'arrière de l'émetteur permet un changement rapide de la fréquence d'émission.
Pour des raisons de sécurité de fonctionnement, seuls des quartz expressément recommandés par le fabriquant pour l'émetteur utilisé peuvent être montés.
L'émetteur éteint, tirer sur l'arrière du boîtier de l'émetteur le support du quartz.
Mettre le quartz de rechange avec un autre canal dans la même bande de fréquence. Veiller à mettre le bon quartz. Les quartz d'émetteur sont en général identifiés avec les lettres T ou TX (T = transmetteur ou émetteur).

Récepteur
Retirer le quartz du récepteur - éventuellement avec une pincette - et insérer un nouveau quartz de récepteur adapté.
Le quartz de récepteur avec la fréquence en correspondance avec celle de l'émetteur doit comporter le même numéro de canal que celui de l'émetteur. Il est par ailleurs identifié avec les lettres R ou RX (R = récepteur).
Mettre ensuite en marche d'émetteur, puis le récepteur, et vérifier le bon fonctionnement de l'installation.

Ne pas échanger les quartz de récepteur et d'émetteur !
Les quartz d'émetteur et de récepteur doivent parfaitement correspondre.
S'assurer que le quartz est correctement encastré et tient bien.

Réglage du plan de rotation

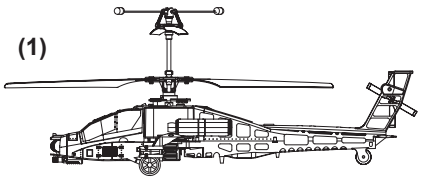
Ce sont les pales des deux rotors principaux qui ont l'influence la plus importante sur les caractéristiques de vol de l'hélicoptère.
Il est souvent possible d'atteindre des améliorations significatives du comportement en vol de l'hélicoptère rien que par le remplacement d'une ou plusieurs pales du rotor. Il y a en particulier une différence significative entre des pales équilibrées et des pales non équilibrées. Si le modèle réduit ne montre par un comportement en vol équilibré, la première chose à faire est de vérifier et le cas échéant corriger l'équilibrage des pales, voire de remplacer une ou des pales.

Hormis l'équilibrage, le plan de rotation des pales de rotor a également une influence sur le comportement en vol. Avec un plan de rotation correct, les deux pales de rotor tournent exactement sur un même plan. Si ce n'est pas le cas, des vibrations se forment, qui peuvent affecter le comportement en vol.

Pour la vérification, marquer la pointe d'une pale avec de la peinture et observer le cercle de giration du rotor correspondant depuis le côté.

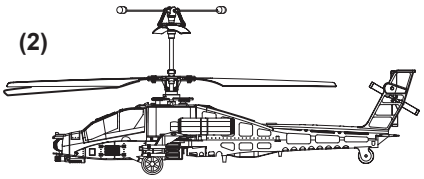
Si la pale marquée et la pale non marquée «se recouvrent», le plan de rotation est correct (1).

(1)



Il est autrement possible de voir les deux points à des hauteurs différentes (2).

(2)

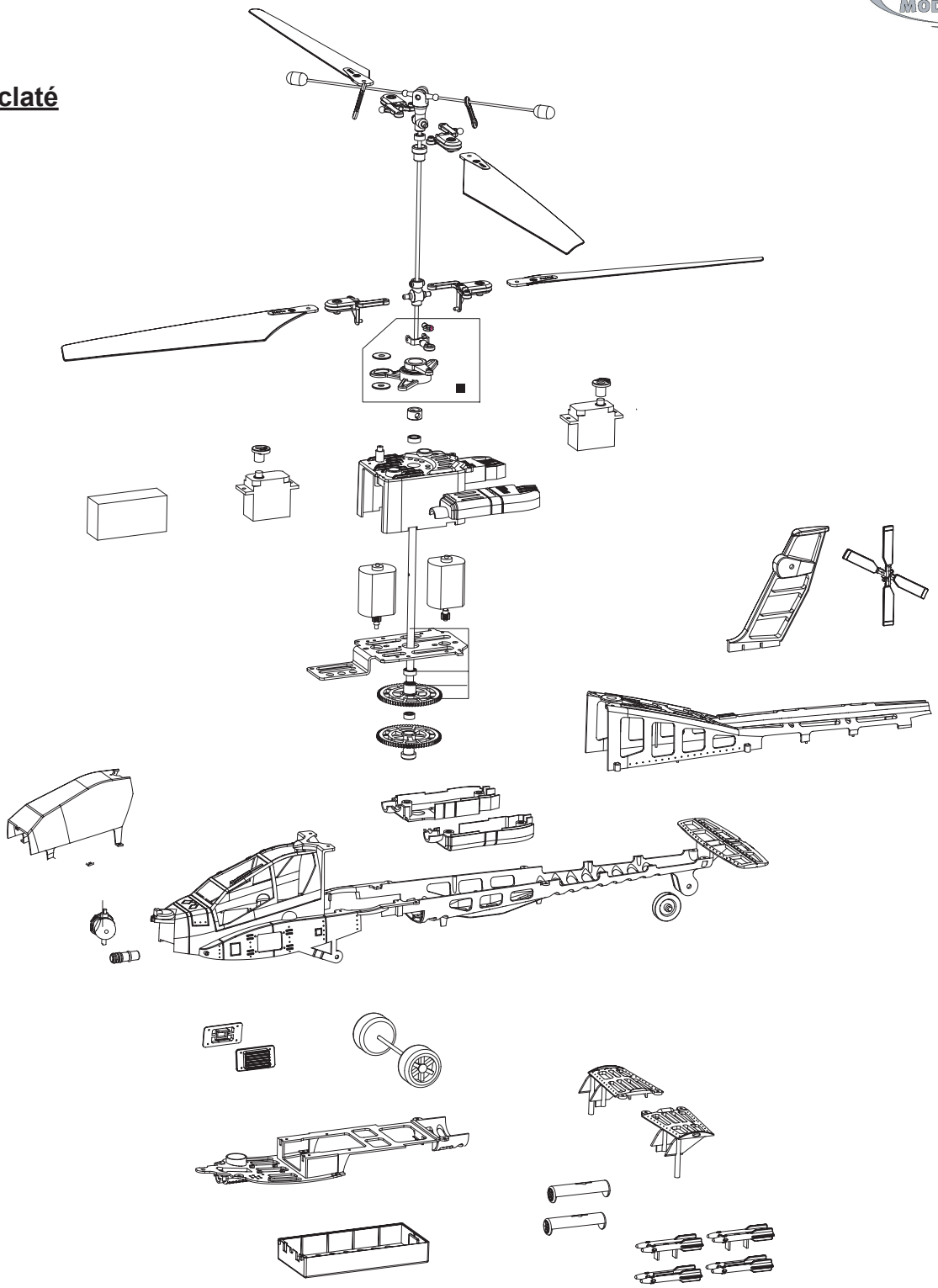


Elimination des erreurs

Problème	Cause	Correction
Le modèle réduit ne se déplace pas	Vérifier si l'émetteur et le récepteur sont allumés	Mettre en marche l'émetteur / le récepteur
	Vérifier la tension des batteries de l'émetteur et du récepteur	Monter des batteries entièrement chargées
	Vérifier la correspondance entre les quartz de l'émetteur et du récepteur.	Les replacer le cas échéant.
	Le correcteur de la fonction de l'angle de pas se trouve en butée en haut	S'assurer que le correcteur de la fonction de l'angle de pas se trouve en position neutre ou un peu en dessous.
Le moteur ne tourne pas	Moteur défectueux	Remplacer le moteur
	Le moteur chauffe trop	Laisser le moteur refroidir
	La transmission entre le moteur et la tête du rotor est détachée	Fixer la tête de rotor
Le modèle réduit réagit de manière erronée aux commandes ou vole de manière erratique	Vérifier l'état de charge de la batterie l'émetteur et du récepteur	Monter des batteries entièrement chargées
	L'antenne de l'émetteur n'est pas entièrement sortie	Sortir entièrement l'antenne de l'émetteur
	L'antenne du récepteur est encore enroulée	Dérouler entièrement l'antenne du récepteur.
	Impulsions parasites	S'assurer qu'il n'y a pas de chevauchement de fréquence du à un autre émetteur, ni de perturbations atmosphériques.
Le modèle réduit ne monte pas	Pales de rotor pliées	Remplacer les pales de rotor
	Le moteur chauffe trop	Laisser le moteur refroidir
	Les batteries sont déchargées	Recharger les batteries ou les remplacer
Les rotors ne peuvent être corrigés	La compensation n'est pas correctement effectuée	Corriger cette compensation avec le correcteur d'angle de pas
	Les pales de rotor sont défectueuses	Remplacer une ou deux pales
	Moteur défectueux	Tourner le moteur à la main pour s'assurer qu'il tourne librement et ne produit pas de bruits suspects
		Remplacer le moteur
Le modèle réduit avance/recule et se déplace latéralement, mais ne vole pas en stationnaire	Vérifier que l'hélicoptère n'est pas exposé à un courant d'ait, p.ex. fenêtre ouverte, climatiseur. Le courant d'air rend le vol stationnaire impossible.	Fermer la fenêtre / porte, couper la climatisation ou choisir une salle mieux adaptée.
Le modèle réduit vibre fortement	Vérifier si les rotors principaux tournent correctement	Equilibrer le cas échéant les pales de rotor
	Vérifier que le modèle réduit est correctement équilibré	
La queue est instable	Une ou plusieurs pales de rotor défectueuses	Remplacer une ou deux pales
	Les rotors supérieur et inférieur tournent avec un frottement différent sur l'arbre rotor	S'assurer que les deux rotors tournent librement
	La vitesse de rotation des rotors supérieur et inférieur est irrégulière	Remplacer le moteur
		Corriger l'équilibrage sur l'émetteur

F

Plan éclaté



F

Liste des pièces de rechange

Pièces de rechange	**réf.**
Batterie Li-Po 7,4V/ 1000 mAh	508016
6 pales de rotor de rechange	508014
Equilibreur de batterie Li-Po Heli	508022
Kit de chargement Li-Po	508021
Set avec des barres à pagaie	508029
Set de roues d'engrenage principal paire 4-canal	508030
Set de 2 moteurs 4-canal	508031
Unité variateur/récepteur avec gyroscope	508032

Batterie Li-Po et chargeur avec adaptateur enfichable

Estimado cliente

Le felicitamos por la adquisición de su modelo radio controlado CARSON, que ha sido fabricado con tecnología de actualidad.
De acuerdo con nuestra política de constante desarrollo y mejora de nuestros productos, nos reservamos el derecho de efectuar cambios en las especificaciones relativas a equipo, material y diseño de este producto en cualquier momento sin noticia previa.
Las especificaciones o diseños del producto real podrían variar de los mostrados en el manual o envase.

Este manual es componente del producto. No cumplir las instrucciones operativas y de seguridad incluidas invalidará la garantía. Conserve esta guía como recordatorio o para caso de pasar el modelo a una tercera persona.

Condiciones de la garantía
Este producto está garantizado por CARSON contra defectos de fabricación en materiales o mano de obra bajo utilización normal por un período de 24 meses desde la fecha de adquisición en comercios autorizados.
En caso de defecto del producto durante el período de garantía, lleve el producto y el ticket o recibo de venta como prueba de adquisición a cualquier tienda autorizada CARSON. CARSON podrá a su elección y salvo que las leyes dispongan otra cosa:
Corregir el defecto mediante la reparación del producto sin cargo de piezas o mano de obra; reemplazar el producto por otro del mismo o similar diseño; o devolver el importe de adquisición del producto.
Se podrán utilizar piezas nuevas o reacondicionadas para la prestación del servicio de garantía.
Las piezas y productos reparados o reemplazados estarán garantizados por el período restante al vencimiento de la garantía. Cualquier reparación o sustitución del producto tras vencer el período de garantía será abonada por usted.

Esta garantía no cubre:
- Daños o fallos causados o atribuibles a fuerzas de la naturaleza, abuso, accidente, uso incorrecto, impropio o anormal, falta de seguimiento de las instrucciones, mantenimiento o instalaciones inadecuadas, alteraciones, Relámpago u otros incidentes causados por exceso de voltaje o corriente;
- Cualquier reparación no efectuada por un servicio de reparaciones autorizado CARSON;
- Consumibles como fusibles o baterías;
- Daños estéticos;
- Transportes, embarques y / o costos de seguros; o
- Costos de retirada del producto, instalaciones, servicio de ajuste o reinstalación.

Esta garantía le da a usted derechos legales específicos, y usted también podría tener otros derechos que variarían de estado en estado.

E

Declaración de conformidad
Dickie-TAMIYA GmbH&Co KG por la presente declara que este kit do modelo con radio, motor, batería y cargador está en concordancia con los requerimientos básicos: 98/37EG Y 89/336/EWG y otras normas pertinentes de la directiva 1999/5/EG (R&TTE).

El producto que ha adquirido está propulsado por una batería recargable polímera de litio. La batería es reciclable. Al final de su vida útil, bajo varias leyes nacionales / estatales y locales, puede ser ilegal tirar esta batería en los contenedores de basura normal. Pregunte a las autoridades locales responsables sobre las opciones adecuadas de reciclado o deshecho.

Le deseamos buena suerte y mucha diversión conduciendo su modelo radio controlado CARSON!

Tabla de contenidos

Prólogo **50**

Tabla de contenidos **51**

Precauciones de seguridad **52**

Descripción del modelo **55**

Helicóptero eléctrico de interior 55
Funciones RC del helicóptero 56
Datos técnicos 56
Contenido del kit 56
Emisora de mando a distancia de cuatro canales 57
Funciones del mando a distancia 58

Puesta en marcha **59**

Indicaciones generales 59
Carga y montaje la batería recargable de vuelo 59
Equilibrar el modelo 59
Fijación de las palas de rotor 60

Operación de vuelo **60**

Puesta en marcha del modelo 60
Verificación del alcance de la emisora de mando a distancia 61
Ajuste del helicóptero 61
Corrección mecánica de la posición de vuelo 61
Vuelo flotante 62
Entrenamiento de vuelo libre 62
Como cambiar frecuencias 63
Corrección de errores 63

Tabla de busca defectos **63**

Vista explosionada, Recambios **64**

E

Precauciones de seguridad

Generalidades

Lea todo este manual de instrucciones detalladamente y guárdelo para lecturas posteriores.
Familiarícese sobre todo con las indicaciones para la operación de vuelo.

Los modelos radio controlados no son juguetes, su manejo debe ser aprendido paso a paso
En caso que usted todavía no tenga experiencia con modelos de aviones, póngase en contacto con pilotos de modelos de avión con experiencia o con un club de aeromodelismo para realizar los primeros vuelos de prueba.
La conducción de modelos radio controlados es un fascinante hobby que debe ser practicado con la necesaria precaución y respeto.
Un modelo radio-controlado que tiene un peso considerable y capaz de desarrollar velocidades muy altas puede causar daños y lesiones en caso de conducción incontrolada, siendo el usuario legalmente responsable de ello.
En nuestra calidad de fabricantes y distribuidores de modelos, no tenemos ninguna influencia sobre cómo se realizará la manipulación correcta ni en la utilización del modelo.
Compruebe que dispone de un seguro con la suficiente cobertura contra los daños que pueda causar cuando practique su hobby.
La dirección de contacto al respecto es la Asociación de aeromodelismo alemana (Deutsche Modellfliegerverband e.V.) Rochusstr. 104 – 106, 53123 Bonn, Alemania
Los niños menores de 14 años sólo deberían manejar este modelo bajo supervisión adulta.
Mantenga el modelo fuera del alcance de los niños pequeños. De forma involuntaria ellos podrían poner en marcha el modelo y de esta manera ocasionarse lesiones a sí mismos, o introducir las baterías recargables y las piezas pequeñas en la boca y atragantarse.

Preparativos

Nunca comience a conducir sin haberse asegurado de los siguientes puntos:
- Fíjese si existen deterioros en el modelo, el mando a distancia, cargador, o las baterías recargables polímeras de Litio.
- Todos los componentes operativos están en buenas condiciones y se ha comprobado su correcto funcionamiento.
- Verificado que todos los tornillos estén correctamente apretados.
- Asegúrese que las baterías de la emisora y el receptor están completamente cargadas y tienen el voltaje correcto Con baterías medio gastadas podría perder el control de su modelo**.**
- Extienda completamente la antena de la emisora y
- asegúrese que no hay ninguna otra emisora R/C o similar cercana que pueda causar interferencias.
- La emisora y el receptor están conectados, y se ha comprobado el buen funcionamiento de todas sus funciones.
- Compruebe siempre el funcionamiento del sistema de radio antes de utilizar el modelo

E

Operación de vuelo

El modelo está concebido sobre todo para vuelos en interiores, ya que el reducido peso propio y la inestable posición de vuelo de su construcción hacen que este modelo sea muy sensible a los cambios de viento.
Además, los componentes no están protegidos ante polvo o humedad.
¡No vuele por periodos superiores a aprox. 15 minutos (una carga de la batería recargable)! Después, debe dejar que el motor se enfríe por lo menos 5 minutos.
Recargue después la batería recargable. Se debe de evitar absolutamente una descarga total.
Coloque el alambre de la antena de tal manera que no entre en contacto con piezas móviles. Para lograr una descarga de tracción, debe sujetar el alambre al fuselaje en con cinta adhesiva.
Trate de volar, de ser posible, solamente en espacios cerrados
- con un espacio libre de por lo menos 3 m. en todas las direcciones
- sobre bases lisas
- sin obstáculos que sobresalgan (muebles) o estén en movimiento (personas, animales)
- en espacios sin corrientes de aire

Si desea volar al aire libre, hágalo
- sólo en caso que no haya viento,
- al menos a 3 Km. de distancia del emplazamiento más próximo oficial de aeromodelismo, de no ser así, debe llegar a un acuerdo sobre la frecuencia.

No realice vuelos
No conduzca si está cansado o si su capacidad de reacción está mermada de algún modo.
- En caso de velocidad de viento 1 (brisa) o superior
- **¡No conduzca bajo líneas de alta tensión, radio mástiles o durante tormentas eléctricas!** Las perturbaciones atmosféricas pueden afectar las señales de su emisora de radio
- Nunca utilice el modelo en presencia de rayos.
- En las cercanías de edificios, muebles, personas y animales
- **en superficies de transporte público**

Emisora

Encienda primeramente la emisora antes de conectar el receptor a la batería recargable.

De esta manera puede evitar que el receptor reaccione de forma incontrolada a una señal de radio extraña.
En caso de operación simultánea de varios modelos, el modelo sólo se podrá utilizar en una frecuencia libre.
Al usar diferentes tipos de modulación (FM, PPM, AM, PCM), tampoco se debe usar la misma frecuencia.
Utilice el banderín de frecuencia en la antena cuando esté volando con otros pilotos.

Después de finalizar la operación de vuelo, desconecte primeramente el receptor y el motor de la batería recargable, y a continuación, desconecte la emisora.
El motor podría ponerse en marcha espontáneamente por un impulso parásito, independientemente de si el equipo radio controlado está conectado o no. El rotor puede ocasionar de esta manera considerables lesiones.

La reparación de un mando a distancia averiado solamente se debe realizar por especialistas.
En caso de intervenciones en la electrónica sin autorización, queda anulada la autorización del mando a distancia.

Rotor

¡Las palas dañadas de los rotores deben ser reemplazadas! ¡Absténgase de intentar realizar reparaciones!
Manténgase alejado de los rotores mientras las baterías recargables estén conectadas.
Evite estar en los niveles de rotación de los rotores.
No esté sentado cuando haga funcionar el modelo, para poder así, de ser necesario, salir rápidamente de la zona de peligro.
Ajuste los tornillos de sujeción de las palas de rotor sólo lo suficiente hasta que éstas, durante la operación, por la fuerza centrífuga, queden por sí solas en posición de 180° la una contra la otra.

Cargador

Utilice únicamente el cargador que va adjunto.
- Utilice el cargador solamente sobre bases que no sean fácilmente inflamables y
- coloque también la batería recargable durante la carga en una base no inflamable
- Preocúpese de preservar que el cargador reciba suficiente ventilación durante la carga.
- Nunca permita que el cargador quede sin vigilancia durante la carga.
- Preste atención a la correcta polaridad de las baterías recargables durante la carga

¡Nunca someta al cargador, las baterías recargables y modelo a condiciones de entorno adversas!
Éstas son, por ejemplo:
- Humedad, demasiada humedad atmosférica (> 75 % rel., condensada)
  Nunca toque el cargador con las manos húmedas.
- Nunca utilice el cargador inmediatamente después de haber pasado de un entorno frío a uno cálido.
  El agua de condensación originada puede destruir su equipo.
  Deje que el equipo alcance una temperatura adecuada por sí solo.
- El polvo y los gases inflamables, los vapores o disolventes, gasolina
- temperaturas demasiado elevadas (> aprox. +40° C), exposición luz solar directa
- fuego al aire libre, fuentes de encendido
- cargas mecánicas tales como sacudidas, vibraciones
- suciedad intensa
- fuertes campos electromagnéticos (motores o transformadores) o campos electroestáticos (sobrecargas)
- Estaciones emisoras (radiotelefonía, estaciones emisoras de aeromodelismo, etc.)

Las emisiones de estaciones entrantes pueden conducir a una avería en el funcionamiento del cargador o a la destrucción del cargador y en consecuencia de la batería recargable.

Permita que el cargador se enfríe entre las cargas.
Desenchufe el cargador de la red cuando haya concluido el proceso de carga.

No se debe volver a emplear un cargador defectuoso.
Si supone que el equipo tiene defectos, es decir,
- cuando el equipo muestra desperfectos visibles,
- el equipo ya no funciona y
- después de un almacenamiento prolongado en condiciones desfavorables o
- después de un intenso desgastes por transporte,
  entonces, se debe poner inmediatamente fuera de funcionamiento y asegurar no se ponga en marcha sin intención.

Deseche los cargadores inutilizables (irreparablemente) respetando a las normativas legales vigentes.

Por razones de seguridad y autorizaciones (CE), no está permitida la remodelación y/o modificación por cuenta propia del cargador.

Baterías recargables litio-polímeras

Utilice la batería recargable adjunta solamente con este modelo.
También utilice como batería recargable de repuesto solamente piezas originales.

Es normal que la batería recargable se recaliente durante la carga.
- **¡No sobrecargar o descargar totalmente la batería recargable!**
  Ambas situaciones pueden conducir a fugas de electrolitos y a ignición espontánea
- Asegúrese que las baterías de la emisora y el receptor están completamente cargadas y tienen el voltaje correcto
  Con baterías medio gastadas podría perder el control de su modelo**.**
- **Nunca mezcle baterías recargables/baterías medio llenas con vacías, o baterías recargables de diferente capacidad.**
- Retire la batería recargable cargada del cargador para evitar una descarga autónoma.
- **Si no utiliza el modelo por algún tiempo, la batería recargable debe ser retirada.**

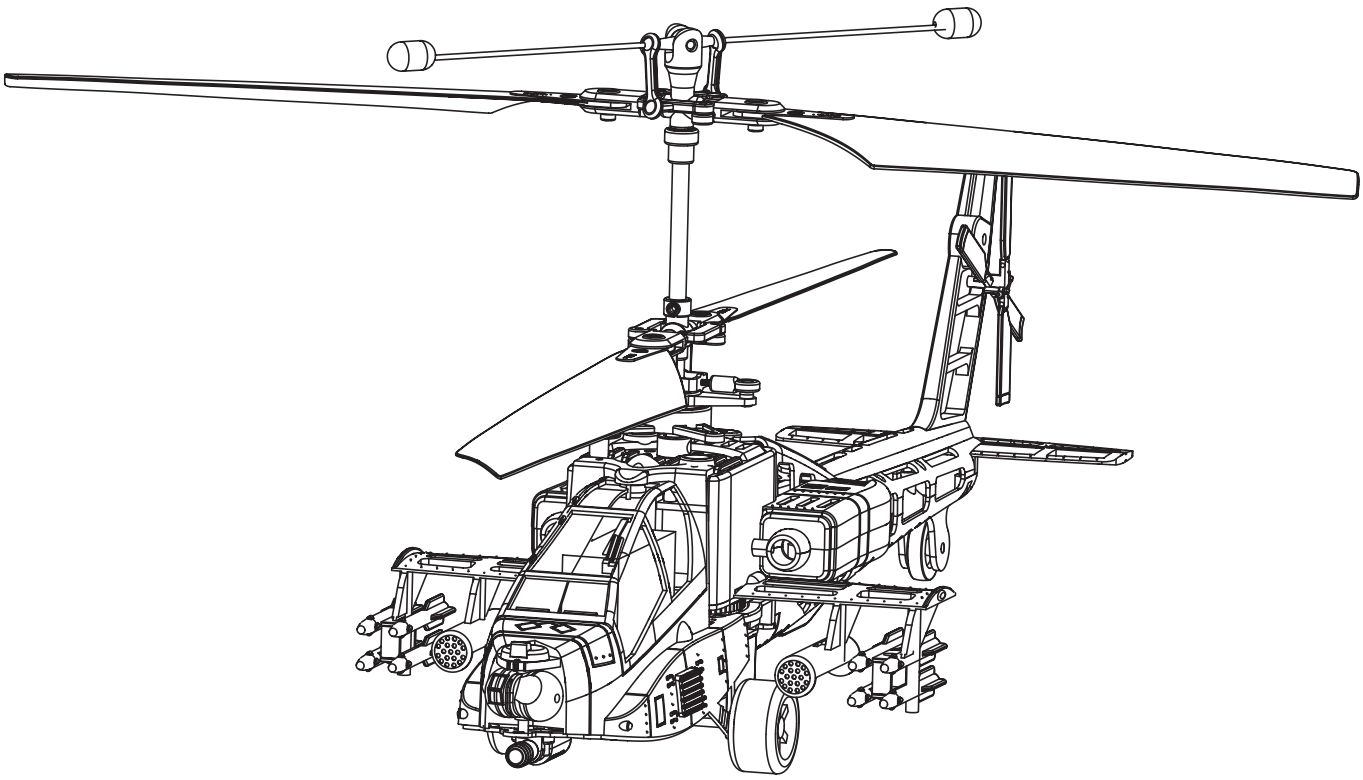
Al final de su vida útil, bajo varias leyes nacionales / estatales y locales, puede ser ilegal tirar esta batería en los contenedores de basura normal. Pregunte a las autoridades locales responsables sobre las opciones adecuadas de reciclado o deshecho.

Las baterías recargables no deben
- ser sumergidas en líquidos,
- tirarse al fuego o ser expuestas a altas temperaturas ni
- a cargas mecánicas
- ni ser desmontadas / averiadas
- ni recibir corto-circuitos

En caso que durante la utilización, la carga, o el almacenamiento de la batería recargable usted note un olor, decoloración, sobrecalentamiento, deformación u otra anomalía:
- retire la batería recargable del cargador
- retire la batería recargable del equipo usado
- no vuelva a utilizar la batería recargable.

En caso de fuga de electrolitos:
- ¡evite el contacto con los ojos o la piel!
- lave inmediatamente los lugares afectados con agua limpia y
- busque un médico.

E

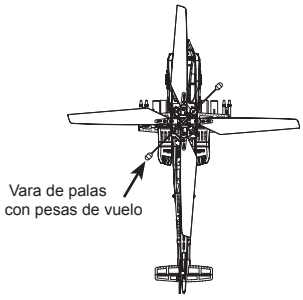


Descripción del modelo

Helicóptero eléctrico de interior

El Helicóptero RC Apache está inspirado en el helicóptero Apache AH-64 Longbow. El modelo, al igual que su ejemplo grande, puede ser controlado en los tres ejes principales, lo cual posibilita el vuelo vertical de ascenso y descenso, vuelos flotantes, vuelos en curva así como sentidos de vuelo hacia adelante, hacia atrás y laterales.
Para el desarrollo del modelo, se ha renunciado a la aptitud para vuelos acrobáticos o de alta velocidad, debido a que éstos tan sólo tienen importancia secundaria para los helicópteros de interiores. En cambio, el modelo ha sido concebido de tal manera que destaque por su fácil manejo, vuelo flotando estable y reacción precisa del mando. Estas propiedades son indispensables para los modelos de helicópteros desarrollados para vuelos en interiores.

En lugar del rotor principal individual con cuatro palas de rotor del Apache AH-64 Longbow, el modelo cuenta con **dos rotores posicionados coaxialmente con sentido de giro contra-rotativo**. Con este principio, los pares del motor de ambos rotores principales se compensan mutuamente en el fuselaje, por lo cual, el modelo no gira en su eje y, por lo tanto, logra estabilidad en el sentido de vuelo aunque no necesite un rotor de cola. El rotor de cola en el modelo no tiene ninguna función.



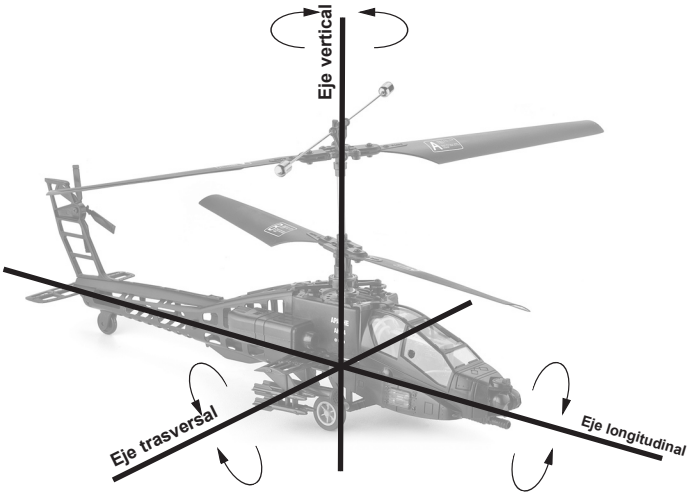
El rotor superior con ángulo de ataque fijo de las palas de rotor sirve como **rotor de impulso** y garantiza una fuerza ascensional. Una vara de palas con pesas de vuelo estabiliza la rotación. Las pesas de regulación se encuentran a ambos extremos de la vara de palas, en el nivel de rotación del motor principal y 45° al eje longitudinal de las palas de rotación.
La gran distancia del rotor de impulso al centro de gravedad proporciona una posición de vuelo de relativa estabilidad propia.

El rotor inferior es el **rotor de mando**, con el cual se posibilitan las modificaciones de dirección mediante un cambio del número de revoluciones en relación al rotor de impulso (parte trasera) y del ángulo de ajuste de las palas de rotor (giro). El ángulo regulable del disco oscilante en los ángulos de rotación del rotor inferior ocasiona un cambio cíclico del ángulo de ajuste de las palas de rotor. Dependiendo del punto de circulación donde se logra el mayor ángulo de ajuste (máxima fuerza ascensional), el helicóptero volará hacia adelante, hacia atrás o lateralmente.
El rotor de mando no depende de varas de palas.

Para logran una estabilización automática de la posición de vuelo en caso de cambio de pesos o en caso de perturbaciones, el modelo posee un giroscopio electrónico incorporado, el cual se activa directamente después de la conexión y calibra independientemente la posición neutral del modelo. El giroscopio solamente tiene efecto sobre el rotor superior, el cual no está unido a los servomandos.

E

Batería recargable LiPo Cargador con adaptador de enchufe



Funciones RC del helicóptero

Las siguientes funciones se controlan a través de dos palancas de mando a distancia de la emisora de mano. Para cada función de mando, en la emisora de mando a distancia existe una guía compensadora que permite realizar leves correcciones a la posición neutral así como un interruptor de inversión con el que se puede invertir la posición de reacción de la palanca de mando.

Función de inclinación o pitch (Ascenso/ descenso)
La función de inclinación regula la altura de vuelo de este helicóptero de aeromodelismo mediante una modificación de las revoluciones conjunta de ambos rotores. El control se realiza mediante la **palanca de mando izquierda**. Para lo cual, se mueve sin etapas hacia adelante y atrás. A diferencia de las otras funciones de mando, esta palanca no regresa elásticamente a la posición intermedia. Si la palanca de mando se tira totalmente hacia atrás, se apagan los motores y se paran los rotores. Si se empuja la palanca de mando totalmente hacia adelante, se encienden los motores, y los rotores empiezan a funcionar con mayores revoluciones dependiendo de la posición de la palanca.
En la posición intermedia de la palanca de mando, el helicóptero debería poder flotar a una altura.

Función trasera (Timón de dirección)
La función trasera provoca un giro del modelo en el eje vertical. Debido a que el helicóptero cuenta con dos rotores contrarrotativos, con las mismas revoluciones de los rotores no se produce un par de movimiento en el eje vertical (árbol de rotor). Por esta razón, el helicóptero tampoco necesita un rotor trasero para la estabilización. Para poder girar el modelo en su eje vertical (árbol de rotor), se debe hacer que los rotores funciones con una mínima diferencia en las revoluciones. El par de movimiento resultante provoca el giro.
En caso de que el rotor de mando tenga menos revoluciones que el rotor de soporte, el par de movimiento del rotor de impulso es mayor, y el helicóptero gira sobre su eje vertical en dirección del rotor de mando. Si el rotor de mando tiene mayores revoluciones, el par de movimiento del rotor de impulso es menor que el del rotor de mando y el helicóptero gira en sentido del rotor de impulso.
El control de la función trasera se realiza mediante la **palanca de mando izquierda**. Si se mueva la palanca hacia la izquierda, la punta de proa del fuselaje gira hacia la izquierda. Si se mueve hacia la derecha, la punta de proa del fuselaje también gira hacia la derecha.

Función de giro (Función de alerón)
La función de giro provoca un vuelo lateral del helicóptero a través de una elevación o inclinación lateral del disco oscilante. Se controla mediante la **palanca de mando derecha**.
Si se mueva la palanca hacia la izquierda, el modelo flota hacia la izquierda. La palanca hacia la derecha lleva al modelo lateralmente hacia la derecha.

Función de cabeceo (función de timón de altura)
La función de cabeceo provoca un vuelo hacia delante o hacia atrás del helicóptero levantando o inclinando el disco oscilante. El circuito de rotor inferior delantero se inclina ligeramente hacia abajo, el modelo se inclina en el eje trasversal. Si la proa se inclina hacia abajo, una parte de la fuerza ascensional se transforma en fuerza de avance.
Si por el contrario, la proa se eleva, el modelo vuela hacia atrás. El control se realiza mediante la **palanca de mando derecha**.
Empujándose hacia adelante se genera un vuelo hacia delante; si se empuja hacia atrás, el modelo vuela hacia atrás.

Datos técnicos

Diámetro del rotor principal	345 mm
Longitud total	360 mm
Peso en orden de vuelo	aprox. 252 g
Entrada	100-240 V / AC, 50-60 Hz
Salida:	8,4V/1A
del cargador con adaptador de enchufe	

Contenido del kit

- Modelo construido listo para volar
- Cubierta de la cabina, ya montada
- Emisora manual de 4 canales 40 MHz FM
- Batería recargable LiPo 7,4V/ 1000 mAh
- Cargador con adaptador de enchufe
- 2 servos, ya ensamblados
- Giroscopio, con receptor integrado
- 6 unidades de palas de rotor de cambio
- **Instrucciones**

Emisora de mando a distancia de cuatro canales

En el envío está incluida una emisora de mano con dos palancas de mando a distancia, con respectivamente dos funciones. Estas funciones se regulan con movimientos hacia adelante / atrás y a la derecha / izquierda.

Se requieren 8 baterías AA para la emisora (no incluidas)

- Coloque las baterías recargables cargadas en el compartimiento para baterías recargables del emisor. ¡Cerciórese de usar la polaridad correcta!

E

Funciones en la parte trasera de la emisora:

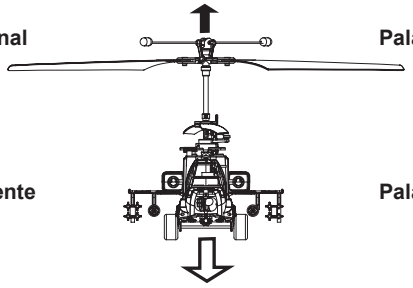
- Clavijas de contacto a PC para el programa de simulación de vuelo
- Cristal
- Toma de carga
- Compartimiento para baterías

Funciones del mando a distancia

Repercusiones de la desviación de la palanca de mando sobre el modelo
(Las indicaciones de dirección se dan en el sentido de vuelo)

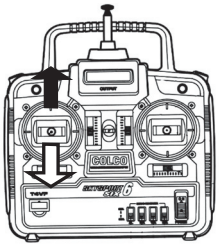
Vuelo ascensional (Inclinación)

Vuelo descendente (Inclinación)



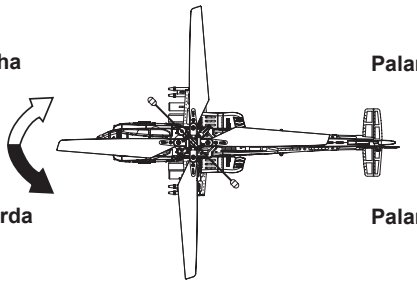
Palanca de mando izquierda hacia adelante

Palanca de mando izquierda hacia atrás



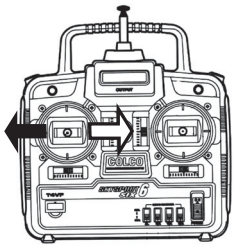
Viraje a la derecha (Parte trasera)

Viraje a la izquierda (Parte trasera)



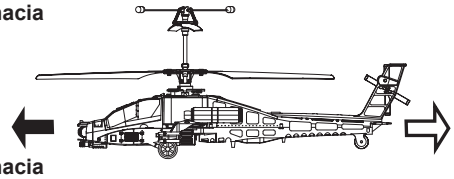
Palanca de mando izquierda hacia la derecha

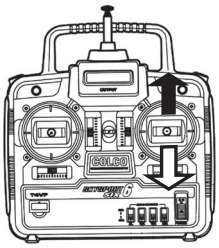
Palanca de mando izquierda hacia la izquierda



Cabeceo: Vuelo hacia adelante (Bajar la proa)

Cabeceo: Vuelo hacia atrás (Levantar la proa)



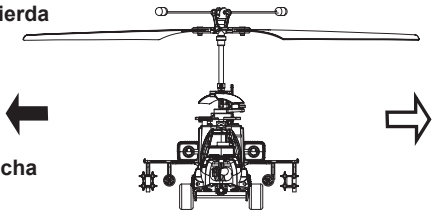


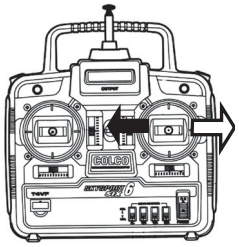
Palanca de mando derecha hacia adelante

Palanca de mando derecha hacia atrás

Giro a la izquierda

Giro a la derecha





Palanca de mando derecha hacia la izquierda

Palanca de mando derecha hacia la derecha

Cuando el modelo reacciona en una o más funciones de mando exactamente en el sentido contrario, con los respectivos conmutadores de reversa servo, ubicados en la parte delantera de la emisora, es posible invertir el sentido de reacción.

Preparativos

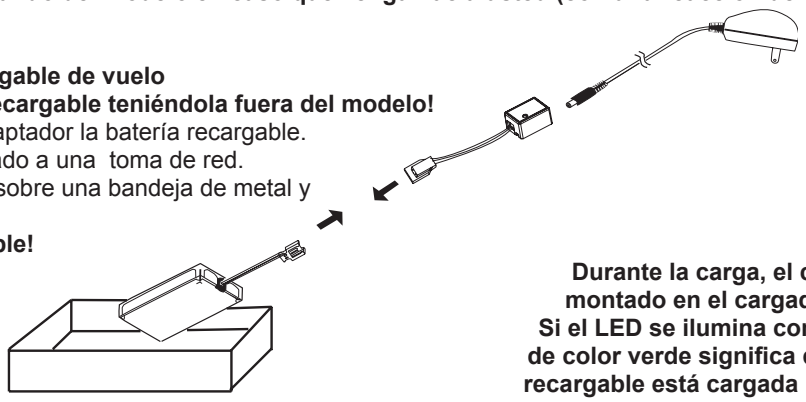
Indicaciones generales

- En caso que tenga poca o ninguna experiencia con modelos de aeromodelismo, debe obtenerla primero con un **simulador de vuelo**.
- Pida ayuda a un piloto de aeromodelismo experimentado para los primeros intentos.
- **Familiarícese con las funciones de mando de la emisora.**
- **Inicie las pruebas de vuelo parado, detrás del modelo, y con la vista en el sentido del vuelo.**
  En este caso, la reacción de mando es igual a la del sentido de mando.

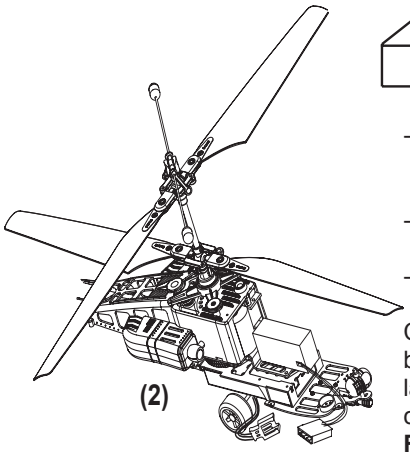
¡Además, familiarícese con el mando del modelo en caso que venga hacia usted (con una reacción del lado opuesto al sentido de mando)!

Carga y montaje la batería recargable de vuelo

- **¡Cargue siempre la batería recargable teniéndola fuera del modelo!**
- Conecte el cargador con el adaptador la batería recargable.
- Enchufe el cargador suministrado a una toma de red.
- Coloque la batería recargable sobre una bandeja de metal y
- Conecte la batería al cargador
  ¡No cubrir la batería recargable!



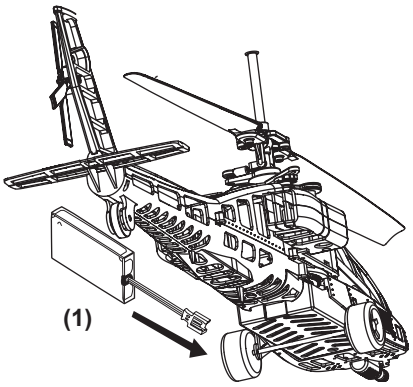
Durante la carga, el cargador LED montado en el cargador parpadea. Si el LED se ilumina constantemente de color verde significa que la batería recargable está cargada por completo.



- Deslice la batería recargable de vuelo por detrás introduciéndola en la abertura del fuselaje.
- Enhebre el cable de la batería recargable en el fuselaje a través del chasis y
- Conecte la batería recargable con el regulador de vuelo.

Cuando usted hace pasar el cable de la batería recargable por encima del fuselaje, la cubierta de la cabina sólo se podrá colocar con dificultad.

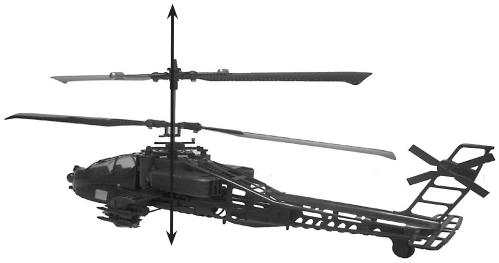
Realice el desmontaje en orden inverso.



E

Equilibrar el modelo

El helicóptero debe ser equilibrado correctamente.
¡¡Si el centro de gravedad no es correcto, usted perderá el control del modelo!!
La posición del centro de gravedad del modelo está preajustada.
Las correcciones son necesarias solamente cuando usted no está satisfecho de las propiedades de vuelo.
El centro de gravedad del modelo helicóptero debe estar exactamente en el punto de rotación del eje de rotor.



- Le aconsejamos que primeramente equilibre las palas del rotor principal. Utilice, de ser necesario, trozos pequeños de cinta adhesiva como pesos de compensación.

Desplace la batería recargable de vuelo para poder determinar la ubicación del centro de gravedad.

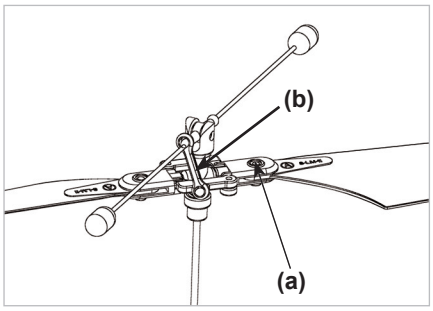
- Cuelgue el helicóptero en la cabeza de rotor superior, en la extensión del ángulo de rotación.
  El helicóptero no debe inclinarse ni hacia adelante ni hacia atrás, independientemente de la posición en que se encuentren las palas del rotor principal.
  Si la proa se inclina, significa que el modelo está pesado de proa.
- Desplace la batería recargable de vuelo ligeramente hacia atrás.
  Si la parte trasera se inclina, desplace la batería recargable de vuelo hacia adelante para regular el centro de gravedad.

Asegure la batería recargable de vuelo una vez que haya determinado la ubicación del centro de gravedad.

Equilibrio lateral

- Apoye el helicóptero al final del saliente de la parte trasera y lo más adelante posible en el eje longitudinal.
  Retire para esto la cubierta de la cabina.
  El helicóptero no debe inclinarse lateralmente, independientemente de la posición en que se encuentren las palas del rotor principal.

Fijación de las palas de rotor



Mediante la fuerza centrífuga, las palas del rotor deben poder colocarse por sí solas a 180° la una contra la otra.

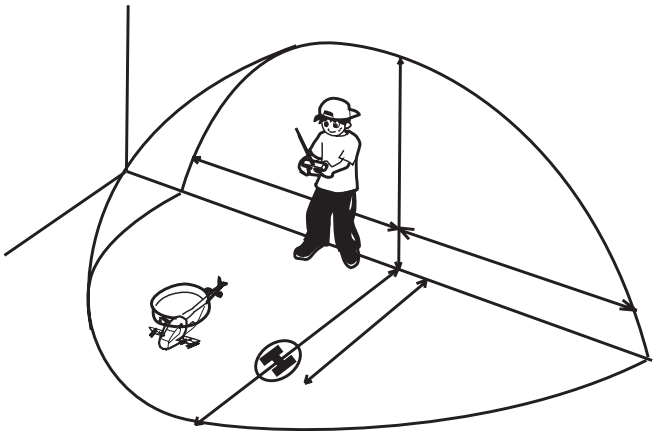
- Verifique, por lo tanto, la posición de los tornillos (a) de sujeción de las palas de rotor: ajustar los tornillos lo suficiente para que las palas de rotor todavía puedan plegarse hacia abajo, cuando usted incline el helicóptero hacia un lado.
- La palanca de articulación (b) para la regulación de la palas de rotor en el circuito de rotor superior no puede ser ajustada

Operación de vuelo

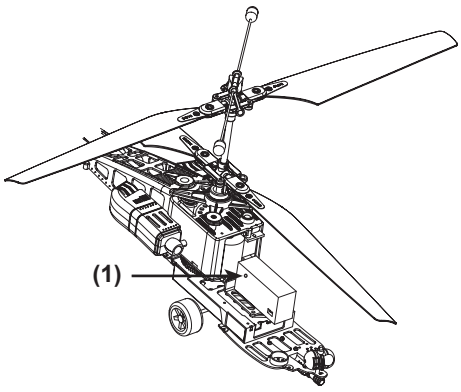
Puesta en marcha del modelo

Asegúrese de que haya suficiente espacio para realizar sus primeros vuelos de prueba.

Aunque este helicóptero de interiores puede volar en espacios estrechos, usted necesita aproximadamente 3 m de espacio en todas las direcciones.



- Coloque el modelo sobre una superficie lisa y llana, para que el helicóptero pueda deslizarse y despegar sin impedimentos.
- Coloque el helicóptero en el suelo aprox. 2 m delante de usted, la parte trasera colocada con sentido hacia usted. De esta manera, el sentido de reacción corresponde con el sentido de mando del helicóptero.
- **Desenrolle por completo la antena de recepción** y ajuste el alambre de la antena para descarga de tracción con cinta adhesiva al fuselaje.
- Extienda completamente la antena de la emisora. El radio de emisión se reducirá si no se extiende completamente la antena.
- Retire lo más posible el cable de mando izquierda (inclinación).
- Cerciórese de que la palanca de compensación de la función de inclinación se encuentre aproximadamente en una ubicación intermedia.
- **Encienda la emisora.**



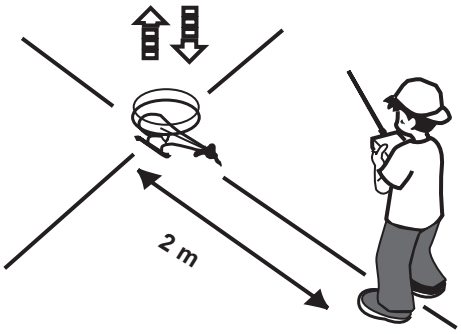
- S**ólo ahora conecte al receptor la batería recargable de vuelo cargada.** El LED (1) en el receptor empieza a parpadear. Esto muestra que el circuito de conmutación del giroscopio electrónico se está calibrando.
- ¡**Ahora no se debe mover al modelo!**

Una vez que se ha concluido el proceso y el receptor reciba señales correctas, el LED alumbra constantemente.

Cuando el LED parpadea lentamente significa que la tensión de la batería recargable es demasiado baja.

¡Recargue la batería recargable o remplácela con una batería recargable de repuesto original!

Lleve todas las palancas de mando a una posición neutra.



- Mueva la palanca de mando derecha ligeramente hacia adelante, hasta que el modelo se eleve del suelo.
- Tire la palanca de mando lentamente de nuevo hacia atrás, de tal manera que el modelo aterrice suavemente.

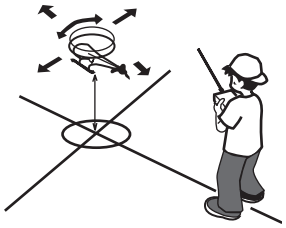
¡Mueva el mando de la forma más delicada posible!

Comprobación del alcance de la emisora

Compruebe el funcionamiento y el alcance del equipo de radio antes de cada uso o tras un accidente, para no perder el control de su modelo.
En la posición neutral de la palanca de mando de cabeceo y giro, también el disco oscilante debe encontrarse en la posición neutral.
Si este no es el caso, corrija la posición con la palanca de compensación del respectivo canal de mando en la emisora.
- Aléjese del modelo, aprox. 30 m (con el motor parado).
- Accione sucesivamente la palanca de mando a distancia de cabeceo y giro y
- tenga en cuenta la reacción del modelo.

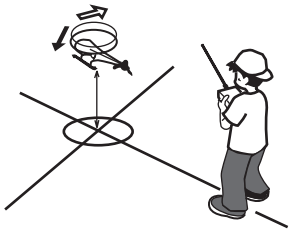
El sistema RC trabaja impecablemente cuando el modelo a unos 30 m de distancia todavía responde correctamente a las señales de mando a distancia. El alcance máximo de la emisora es aprox. 100 m.
¡Nunca utilice el modelo con un equipo de radio que no funcione adecuadamente!
En el mejor de los casos, „sólo" el modelo sufrirá daños.
Si el equipo de radio no funciona perfectamente, compruebe el estado de carga de las baterías, a continuación asegúrese que no hay nadie más está utilizando un vehículo en su misma frecuencia.

Ajuste del helicóptero



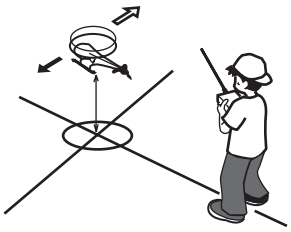
Apenas el helicóptero se separa del suelo, se puede reconocer si tiende a girar o deslizarse en una dirección determinada.
Corrija estas desviaciones del vuelo ascensional vertical mediante las guías compensadoras de las respectivas funciones de mando.

La proa de fuselaje gira hacia la derecha:
- Reduzca las revoluciones y deslice la **guía compensadora de la función trasera en** la palanca izquierda de mando a distancia paso a paso hacia la izquierda.
- Deslice la palanca de inclinación nuevamente hacia adelante y verifique si la corrección es suficiente, y, de ser necesario, deslice el equilibrador más hacia la izquierda.
- Repita esto hasta que el helicóptero deje de presentar tendencias de giro hacia la derecha.



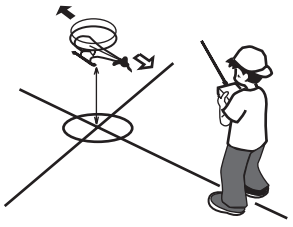
La proa de fuselaje gira hacia la izquierda:
- Proceda como se ha descrito anteriormente, pero deslice la guía de equilibrio de la función trasera paso a paso hacia la derecha.

El modelo se desliza (deriva) o se inclina hacia la derecha:
- Reduzca las revoluciones y deslice la **guía compensadora de la función de inclinación** en la palanca derecha de mando a distancia paso a paso hacia la izquierda.
- Deslice la palanca de inclinación nuevamente hacia adelante y verifique si la corrección es suficiente, y, de ser necesario, deslice el equilibrador más hacia la izquierda.
- Repita esto hasta que el helicóptero deje de presentar tendencia de derivar hacia la derecha.



El modelo se desliza (deriva) o se inclina hacia la izquierda:
- Proceda como se ha descrito anteriormente, pero deslice la guía de equilibrio de la función de inclinación paso a paso hacia la derecha.

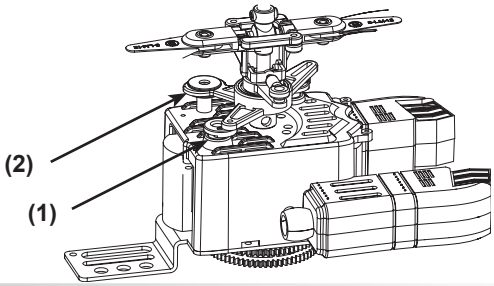
El modelo se desliza (deriva) hacia adelante:
- Reduzca las revoluciones y deslice la **guía compensadora de la función de cabeceo en** la palanca derecha de mando a distancia paso a paso hacia atrás.
- Deslice la palanca de inclinación nuevamente hacia adelante y verifique si la corrección es suficiente, y de ser necesario deslice el equilibrador más hacia la atrás.
- Repita esto hasta que el helicóptero deje de presentar tendencia de derivar hacia adelante.



El modelo se desliza (deriva) hacia atrás:
- Proceda como se ha descrito anteriormente, pero deslice la guía de equilibrio de la función de cabeceo paso a paso hacia adelante.

Corrección mecánica de la posición de vuelo

Cuando las funciones de inclinación y cabeceo no se puedan optimizar mediante el equilibrador, corrija el control del disco oscilante mediante los servos.

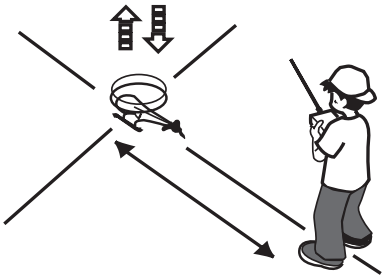


(1) Control de la función de cabeceo
(2) Control de la función de inclinación

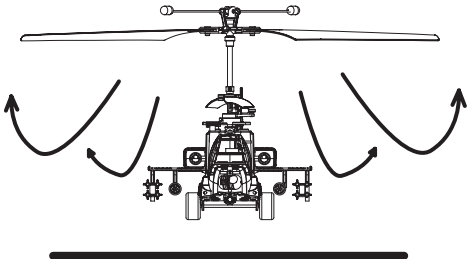
Vuelo flotando

Durante el vuelo flotando el helicóptero se mantiene en una posición estable en el aire. El vuelo flotando sólo es posible con un helicóptero y debe practicarse como figura de vuelo básica de forma minuciosa. Trate de familiarizarse con las funciones de control de su emisora de mando a distancia, de tal manera que éstas se conviertan en algo natural para usted.

- Coloque entonces el helicóptero en el suelo aprox. 2 m delante de usted, con la parte trasera en sentido hacia usted.
- Deje el helicóptero sobre el suelo y primero muévalo intencionadamente ligeramente hacia los lados, hacia adelante y hacia atrás.
- Cuando usted ya domine el control sobre el suelo, coloque algo más de fuerza ascensional y haga que flote un poco sobre el suelo sin que la proa del fuselaje gire o el helicóptero vaya a la deriva.
- Lo mejor es marcar un punto en el suelo desde el cual arranque el modelo. Intente mantener al helicóptero sobre este punto y volver a aterrizar sobre este punto.
- No mueva la palanca de mando muy bruscamente, de ser así, sobre todo el aterrizaje puede ser demasiado duro.
  Trate de desarrollar una sensibilidad para el control, despegando, flotando y aterrizando repetidamente.
- En caso que usted note algún desajuste en el mando o un desequilibrio en los rotores,
- aterrice **inmediatamente** y corrija los ajustes correspondientes.
- Aumente la altura de vuelo paulatinamente.



¡ATENCIÓN!
Hasta una altura de aprox. 30 cm., el modelo se encuentra en la zona de influencia de las turbulencias de aire ocasionadas por los propios rotores.

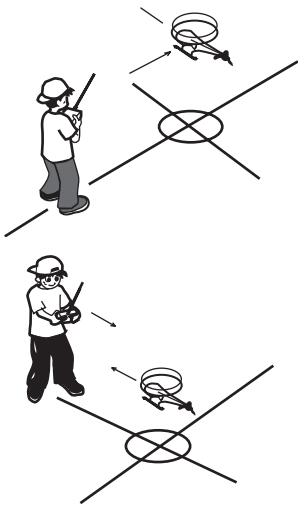


Este “Ground Effect” posibilita, por una parte, el despegue del helicóptero, debido a que el aire presionado hacia abajo por los rotores aleja al helicóptero del suelo.
En la cercanía directa del suelo, este efecto se invierte, debido a que el aire expedido lateralmente por el helicóptero genera una presión subatmosférica y el modelo es succionado literalmente hacia el suelo. Esto puede conducir a un aterrizaje rudo.
Por esta razón, el comportamiento de vuelo del modelo a baja altura es más bien inestable. En caso que este agitado comportamiento de vuelo le ocasione problemas, eleve paulatinamente la altura de vuelo.

E

Entrenamiento de vuelo libre

A una altura de vuelo de aprox. 2 m, el helicóptero ya no se encuentra en el área de influencia de las turbulencias de aire provenientes de los propios rotores, y la situación de vuelo se vuelve más estable.



Una vez que usted domine el vuelo flotante, puede empezar con figuras sencillas:

- Entrene el dominio del modelo, deje que suba y descienda, flote y, además, vuele hacia adelante y hacia atrás y vuele en curvas.
- Cuando usted se sienta seguro, póngase a un lado del modelo y entrene el control desde este ángulo de visibilidad o deje que el modelo vuele hacia usted y realice el mando en sentido contrario
- Evite alternancias de carga bruscas, debido a que el rotor superior e inferior podrían chocarse y el modelo podría estrellarse.
- Maneje el modelo siempre frente a usted o deje que gire en torno a usted.
  Si usted deja que el modelo vuele a sus espaldas, usted podría perder la orientación y consecuentemente el control del helicóptero.
- **¡Nunca intente coger el modelo con la mano cuando está volando!**

Como cambiar frecuencias

Asegúrese que nadie más está transmitiendo por las proximidades en su frecuencia! Las señales se interferirán, haciéndole perder el control de su modelo.

Emisora
Es posible efectuar un cambio rápido de frecuencias simplemente desenchufando el cristal intercambiable de la parte trasera de la emisora y enchufando otro.
Por razones de seguridad de funcionamiento, solamente utilice cristales de cuarzo que le hayan sido recomendados expresamente por el proveedor para la utilización en su sistema de mando a distancia.
Retire el cristal de cuarzo de la emisora, con la emisora apagada, de la parte posterior de la carcasa de la emisora.
Coloque el cristal de cuarzo de reemplazo con otro canal en la misma banda de frecuencia. Cerciórese de utilizar el cristal de cuarzo correcto. Los cristales de cuarzo de la emisora, por lo general, están identificados con las letras T o TX (T = transmisor o emisora).

Receptor
Enchufe un cristal intercambiable en el receptor para un cambio rápido de frecuencias.
Se debe rotular la correcta frecuencia de recepción con la respectiva frecuencia de emisora así como el cristal de cuarzo emisor. Además, la denominación con letras R o RX (R = receptor).
Encienda primeramente la emisora y a continuación el receptor, y verifique el funcionamiento del sistema.

¡No confundir el cristal de la emisora con el del receptor!
Los cristales de la emisora y el receptor deben coincidir uno con el otro.
Asegúrese que el cristal está completamente introducido en la emisora y el receptor, no parcialmente.

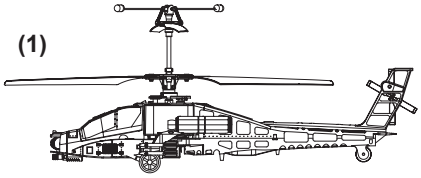
Corrección de errores

La influencia más importante sobre las propiedades de vuelo del helicóptero la tienen las palas de rotor de los dos rotores principales.
Muy a menudo, se obtiene una mejora considerable del comportamiento de vuelo con tan sólo reemplazar una o varias palas de rotor. Existe una diferencia fundamental, sobre todo, entre las palas de rotor equilibradas y las no equilibradas. En caso que el modelo no presente un comportamiento de vuelo balanceado equilibrado, usted debe verificar en primer lugar el estado de equilibrio de las palancas de rotor y, dado el caso, corregir la paleta en cuestión.
Aparte del estado de equilibrio, también la alineación de las palas de rotor influyen en el comportamiento de vuelo. Si la alineación es correcta, ambas palas de rotor de un circuito de rotor funcionan exactamente en el mismo nivel. Si no fuera el caso, surgen vibraciones, que pueden disminuir perjudicar el comportamiento de vuelo.

Para la verificación, marque una punta de hoja coloreándola y observe el respectivo circuito de rotor desde un lado.

Si la hoja marcada y la no marcada “se superponen” claramente, significa que la alineación es correcta (1).

(1)



En caso contrario, usted podrá reconocer que ambas puntas por tener alturas diferentes (2).

(2)

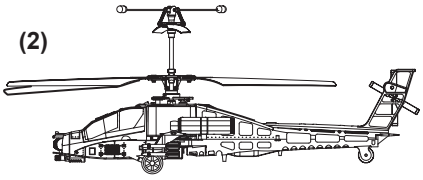
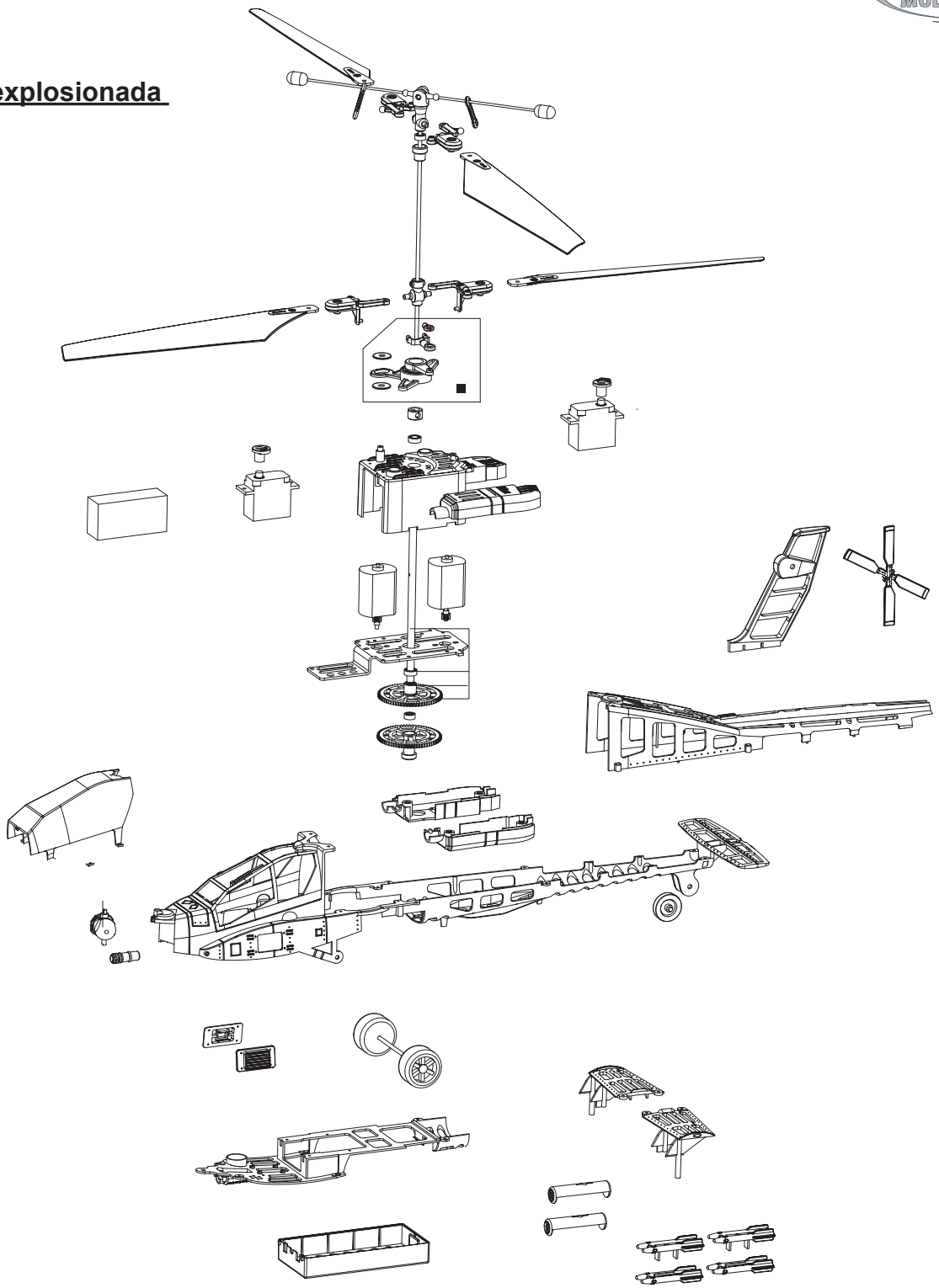


Tabla de busca defectos

Problema	Causa	Reparación
El modelo no se mueve	Verifique que la emisora y el receptor estén conectados	Conecte la emisora y/o receptor
	Verifique la tensión de la batería recargable de la emisora y del receptor	Coloque baterías recargables completamente cargadas
	Cerciórese de que la frecuencia de la emisora y la del receptor coincidan.	De ser necesario, remplace los cristales de cuarzo
	La guía de equilibrio de la función de inclinación se encuentra en el tope superior	Cerciórese de que la guía de equilibrio de la función de inclinación esté en posición neutra o algo por debajo.
El motor no gira	El motor está averiado	Remplace el motor
	El motor se ha recalentado	Deje que el motor se enfríe
	La conexión entre el cabezal del rotor y el motor está suelta	Sujete la cabeza del rotor
El modelo reacciona erróneamente a las órdenes o vuela de forma agitada	Compruebe el estado de carga de la batería recargable de la emisora y del receptor	Coloque baterías recargables completamente cargadas
	La antena de la emisora no se ha sacado completamente	Saque la antena de la emisora completamente
	La antena del receptor está todavía enrollada	Desenrolle completamente la antena del receptor
	Impulsos de perturbación	Cerciórese de que no exista superposición de frecuencias debido a otras emisoras o perturbaciones atmosféricas
El modelo no asciende	Las palas del rotor están torcidas	Remplace las palas del rotor
	El motor se ha recalentado	Deje que el motor se enfríe
	Las baterías están vacías	Recargue las baterías recargables o remplácelas
No se puede desconectar los rotores	El equilibrio no se ha ajustado correctamente	Corrija el equilibrio en la guía de inclinación
	Las palas de rotor están defectuosas	Cambie una o ambas palas de rotor
	El motor está averiado	Gire el motor manualmente para garantizar que se puede girar fácilmente y que no haga ruidos inusuales.
El modelo se mueve hacia atrás/adelante y lateralmente, pero no flota	Verifique si el helicóptero está expuesto a una corriente de aire, p. ej., debido a una ventana abierta o al aire acondicionado. En caso de corriente de aire, no se puede volar flotando.	Cierre la ventana / la puerta, desconecte el aire acondicionado o escoja un recinto más apropiado
El modelo vibra fuertemente	Compruebe si los rotores principales giran en redondo	Equilibre, de ser necesario, las palas del rotor
	Verifique si el modelo está equilibrado correctamente	
La parte trasera no puede ser estabilizada	Una o varias palas tienen defectos	Cambie una o ambas palas de rotor
	El circuito de rotor inferior y superior funciona con una fricción diferente en el árbol de rotor	Cerciórese de que ambos circuitos de rotor se dejen girar fácilmente
	La velocidad de rotación del circuito superior e inferior no es uniforme	Remplace el motor
		Corrija el equilibrio en la emisora

E

Vista explosionada



Recambios

Recambios	**No.**
Batería recargable LiPo 7,4V/ 1000 mAh	508016
6 piezas de pala de rotor de repuesto	508014
Estabilizador Lipo helicóptero	508022
Lipo+ set de cargador	508021
Barra estabilizadora	508029
Set de engranajes principales 2 uds. 4-canales	508030
Set de 2 motores 4-canales	508031
Unidad variador/receptor con giróscopo	508032

Batería recargable LiPo Cargador con adaptador de enchufe

Caro Cliente

Ci congratuliamo con lei per l'acquisto di questo modello radio comandato CARSON,che è stato progettato secondo gli ultimi ritrovati della tecnica. Per mantenere sempre aggiornati i nostri prodotti ci riserviamo il diritto di effettuare qualsiasi aggiornamento tecnico atto a migliorarne le qualità senza alcun preavviso. Alcune caratteristiche tecniche di questo prodotto possono perciò essere diverse da quelle illustrate in questo manuale o sulla scatola.
Questo manuale fa parte di questo prodotto. In caso che non doveste seguire le istruzioni e le avvertenze di sicurezza riportate in questo manuale scade il diritto di garanzia. Conservate questo manuale per la rilettura e per un'eventuale inoltrare di questo modello a terzi.

Termini di Garanzia
Questo prodotto è garantito da CARSON, da difetti di fabbricazione nei materiali e lavorazioni, riscontrati nel normale utilizzo del modello, per 24 mesi dalla data di acquisto presso un rivenditore autorizzato.
In caso di prodotto difettoso durante il periodo di garanzia, recarsi con il prodotto e lo scontrino o ricevuta presso qualsiasi rivenditore CARSON.
CARSON a sua discrezione, ed in accordo alle normative vigenti :
- riparare il prodotto senza addebitare nulla
- sostituire il prodotto con un altro uguale o di simili caratteristiche, o
- rimborsare il prezzo di acquisto.

Tutti i pezzi e prodotti ricambiati, per il quale viene reso il ricambio, saranno di proprietà della CARSON. Nell'ambito di rendimento della garanzia possono essere utilizzati pezzi nuovi e di rigenerazione. Su pezzi riparati o sostituiti la garanzia è valida per il tempo restante della scadenza prevista per la garanzia.
Dopo scadenza della garanzia le riparazioni effettuate o pezzi di ricambi fornite verranno fatturate.

Dalla garanzia sono esclusi:
- Danni o guasti causati da eventi naturali,abusi,incidenti,utilizzo non corretto,inosservanza delle istruzioni, montaggio non corretto, imperizia dell'utilizzatore,mancanza di manutenzione, fulmini o altri incidenti causati da eccesso di voltaggio;
- I Danni causati dalla perdita di controllo del modello non sono coperti da garanzia! – Sono escluse inoltre tutte le riparazioni non effettuate da personale autorizzato CARSON ; - le parti di consumo e le batterie – danni cosmetici;
- trasporto, spedizione o costi assicurativi; o – costi di prodotti rimovibili, installazioni, regolazioni e reinstallazioni. La garanzia è applicata in conformità alle vigenti norme nello stato dove il prodotto è stato acquistato.

Dichiarazione di conformità
Dickie-TAMIYA GmbH&Co KG dichiara che questo modello in tutte le sue parti, radio, motore, batteria, caricabatteria, è in regola con le SEGUENTI DIRETTIVE EUROPEE: 98/37EG e 89/336/EWG inoltre è conforme alle direttive 1999/5/EG (R&TTE).
La dichiarazione originale di conformità può essere richiesta al seguente indirizzo:
Dickie-Tamiya GmbH & Co. KG • Werkstraße 1 • D-90765 Fürth

Il prodotto che avete acquistato è alimentato da batteria ricaricabile al Lithium-Polymer. La batteria è riciclabile. Alla fine del suo ciclo, in diverse nazioni e/o leggi locali, potrebbe essere illegale introdurla nei cassonetti della immondizia. Assicuratevi come procedure per lo smaltimento, con il vostro locale ufficio smaltimento rifiuti.

Vi auguriamo buona fortuna e buon divertimento alla guida del vostro modello Carson

I

Elenco contenuti

Prefazione 66

Elenco contenuti 67

Precauzioni di sicurezza 68

Descrizione del modello 71

Elicottero elettrico per interni 71
Funzioni RC dell'elicottero 72
Dati Tecnici 72
Contenuto della confezione 72
Trasmettitore a distanza a quattro canali 73
Funzioni del radiocomando 74

Inizio 75

Consigli generali 75
Caricamento e inserimento delle batterie del velivolo 75
Equilibrio del modello 75
Fissaggio delle pale del rotore 76

Funzionamento 76

Accensione del modello 76
Verifica del raggio di azione del trasmettitore a distanza 77
Stabilizzazione dell'elicottero 77
Volo stazionario 78
Training di volo libero 78
Come cambiare la frequenza 79
Risoluzione degli errori 79

Soluzione eventuali problemi 80

Disegno esploso, Pezzi di ricambio 81

Misure di Sicurezza

In generale

Leggere attentamente le istruzioni d'uso e conservarle per future riletture.
Si consiglia di prendere dimestichezza in modo particolare con i consigli per il funzionamento.

I modelli radiocomandati non sono giocattoli, l'utilizzo di essi deve essere imparato passo passo.
Qualora non si disponga ancora di alcuna esperienza con gli aeromodelli rivolgersi a un pilota esperto o in alternativa a un club di modellismo per le prime prove del dispositivo.
Guidare un modello radiocomandato è un affascinante hobby che deve essere praticato con la necessaria cautela e rispetto. Un modello radiocomandato può causare danni e ferite in caso di perdita di controllo di cui l'utilizzatore è responsabile.
In qualità di produttori e distributori del modello precisiamo che non abbiamo alcuna responsabilità sulla corretta gestione e il corretto uso del modello.
Cautelatevi con una sufficiente copertura assicurativa, che vi consenta di praticare il vostro hobby in assoluta sicurezza.
L'indirizzo da contattare è pertanto il seguente: Deutsche Modellfliegerverband e.V. Rochusstr. 104 – 106, 53123 Bonn.

I bambini sotto i 14 anni possono guidare il modello solo sotto la supervisione di un adulto.
Conservare il modello fuori dalla portata dei bambini. Essi potrebbero azionare involontariamente il modello e farsi del male oppure potrebbero portare alla bocca e ingerire le batterie o i componenti più piccoli.

Prima dell'utilizzo

Non iniziare a guidare prima di avere osservato I seguenti punti :
- Fare attenzione a danni evidenti al modello, radiocomando, caricabatteria e batterie litio-polimero.
- La responsabilità del modello è direttamente di chi lo guida, per cui assicurarsi prima dell'utilizzo che tutto funzioni correttamente e che tutta la viteria sia ben stretta.
- Le batterie del trasmettitore e della ricevente siano ben carcariche e del corretto voltaggio
- Estraete completamente l'antenna ed assicuratevi che nessuno intorno a voi utilizzi la stessa frequenza (numero marcato sul quarzo) e che non ci siano interferenze.
- Assicuratevi che tutti servocomandi rispondano correttamente al segnale del trasmettitore
- Controllare sempre le operazioni radio prima di far partire il modello

Esercizio

Il modello è concepito principalmente per voli indoor, poiché il suo scarso peso e il limitato e instabile l'assetto di volo rendono il modello molto sensibile agli spostamenti d'aria.
Inoltre i suoi componenti non dispongono di una protezione contro la polvere e l'umidità.
Non far volare il modellino per oltre 15 minuti circa (la carica di una batteria)! Dopo tale intervallo il motore deve essere raffreddato per almeno 5 minuti.
Trascorso tale periodo è possibile caricare la batteria. Lo scaricamento completo delle batterie deve essere assolutamente evitato.
Collocare il filo dell'antenna in modo tale che non sia d'intralcio alle parti in movimento. Creare uno scarico della trazione, fissando il filo con del nastro adesivo alla fusoliera.

Far volare il velivolo preferibilmente in ambienti chiusi
- che abbiano uno spazio libero di almeno 3m in tutte le direzioni
- che abbiano terreni piani
- che non abbiano ostacoli fissi (mobili) o in movimento (persone, animali)
- che non abbiano correnti d'aria

Se si vuole far volare il modello all'aperto, assicurarsi che:
- non ci sia vento,
- si sia lontani di almeno 3 km dall'aerodromo ufficiale più vicino, in caso contrario sarà necessario trovare un accordo sull'utilizzo delle frequenze.

Non far volare il modellino se
Non guidare il modello se siete affaticati, e la vostra reattività è in qualche modo scarsa.
- La forza del vento è pari a 1 o è più elevata

Tenete il vostro modello lontano da cavi di alta tensione o antenne radio.
- Non usare mai il modello durante temporali con fulmini. Potrebbero causare malfunzionamenti elettrici
- Scegliete un'area sufficientemente aperta e libera di ostacoli.

Evitate sempre di guidare il modello in zone ristrette e limitate o in aree popolate.
- State lontani da strade, autostrade,persone e animali.

Trasmettitore

Accendere sempre prima il trasmettitore per evitare reazioni incontrollate della ricevente o percezione di segnali estranei.
Nel caso di azionamento di più modelli, il velivolo deve essere azionato solamente su una frequenza libera.
Anche in caso di utilizzo di diversi tipi di frequenze (FM, PPM, AM, PCM) non deve essere utilizzata la stessa frequenza.
Utilizzare il cavo di frequenza sull'antenna, quando il modellino è in funzionamento contemporaneamente con altri piloti.

Una volta terminato l'utilizzo, scollegare prima la ricevente e il motore dalla batteria e successivamente spegnere il trasmettitore.
Il motore può essere azionato spontaneamente tramite un'interferenza, a prescindere dal fatto che il suo impianto RC sia acceso o spento. In questo modo il rotore può provocare gravi lesioni.

La riparazione di un apparecchio comandato a distanza che presenti dei difetti può essere effettuata solamente da personale qualificato.
In caso di interventi di propria iniziativa nel campo dell'elettronica, l'autorizzazione per l'apparecchio comandato a distanza perde la sua validità.

Rotore

Eventuali pale del rotore danneggiate devono essere sostituite! Evitare di effettuare tentativi di riparazione!
Tenersi lontano dai rotori non appena è stata collegata la batteria.
Evitare l'arresto dei rotori mentre si trovano al livello della rotazione.
Non azionare il modello da seduti, in modo tale da riuscire a distogliersi dalla situazione di pericolo qualora dovesse verificarsi.
Stringere le viti di fissaggio delle pale del rotore, in modo tale che durante il funzionamento, tramite la forza centrifuga, possano allinearsi l'una con l'altra a 180°.

Caricabatteria

Utilizzare esclusivamente il caricabatteria fornito in dotazione.
- Azionare il caricabatteria solo su superfici difficilmente infiammabili e
- disporre anche la batteria durante il caricamento su un terreno non infiammabile
- Far sì che vi sia una ventilazione sufficiente del caricabatteria durante il caricamento.
- Non lasciare mai incontrollato il caricabatteria durante il caricamento.
- Durante il caricamento delle batterie prestare attenzione alla giusta polarità

Non lasciare mai il caricabatteria, le batterie e il modello in condizioni ambientali sfavorevoli!
Ad esempio:
- In presenza di umidità, eccessiva umidità atmosferica (> 75 % rel., in condensa)
  Non toccare il caricabatteria con le mani bagnate.
- Non azionare mai il caricabatteria immediatamente dopo che è stato trasportato da un ambiente freddo a un ambiente caldo. L'acqua di condensazione che ne deriva può danneggiare l'apparecchio. Lasciare che l'apparecchio si porti alla giusta temperatura in modo incondizionato.
- polvere e gas infiammabili, vapori o solventi, benzina
- temperature ambientali troppo elevate (> ca. +40°C), sotto ai raggi diretti del sole
- fiamme aperte, fonti infiammabili
- sollecitazioni meccaniche come urti e vibrazioni
- sporco persistente
- forti campi elettromagnetici (motori o trasformatori) o campi elettrostatici (cariche)
- impianti trasmittenti (radiotelefoni, emittenti per modellismo ecc.)

L'incidente irradiazione del trasmettitore può interferire con il caricamento o danneggiare il caricabatteria e di conseguenza la batteria stessa.
Lasciar raffreddare il caricabatteria tra le diverse operazioni di ricarica.
Togliere il caricabatteria dalla rete quando il caricamento è stato completato.

Un caricabatteria difettoso non deve più essere utilizzato.
Quando l'apparecchio è difettoso, ovvero quando:
- l'apparecchio presenta dei danni evidenti,
- l'apparecchio non funziona più o
- dopo un uso prolungato si trova in condizioni sfavorevoli o
- dopo gravi sollecitazioni da trasporto,bisogna immediatamente sospendere il suo utilizzo e assicurarlo contro l'azionamento involontario.

Smaltire il caricabatteria divenuto inutilizzabile (non riparabile) secondo le disposizioni di legge vigenti.
Per motivi di sicurezza e di omologazione (CE) non è permessa la ricostruzione e/o la modifica di propria iniziativa del caricabatteria.

Batterie NiMH

Utilizzare esclusivamente la batteria fornita in dotazione con questo modello.
Utilizzare come batteria di ricambio solo un componente originale.

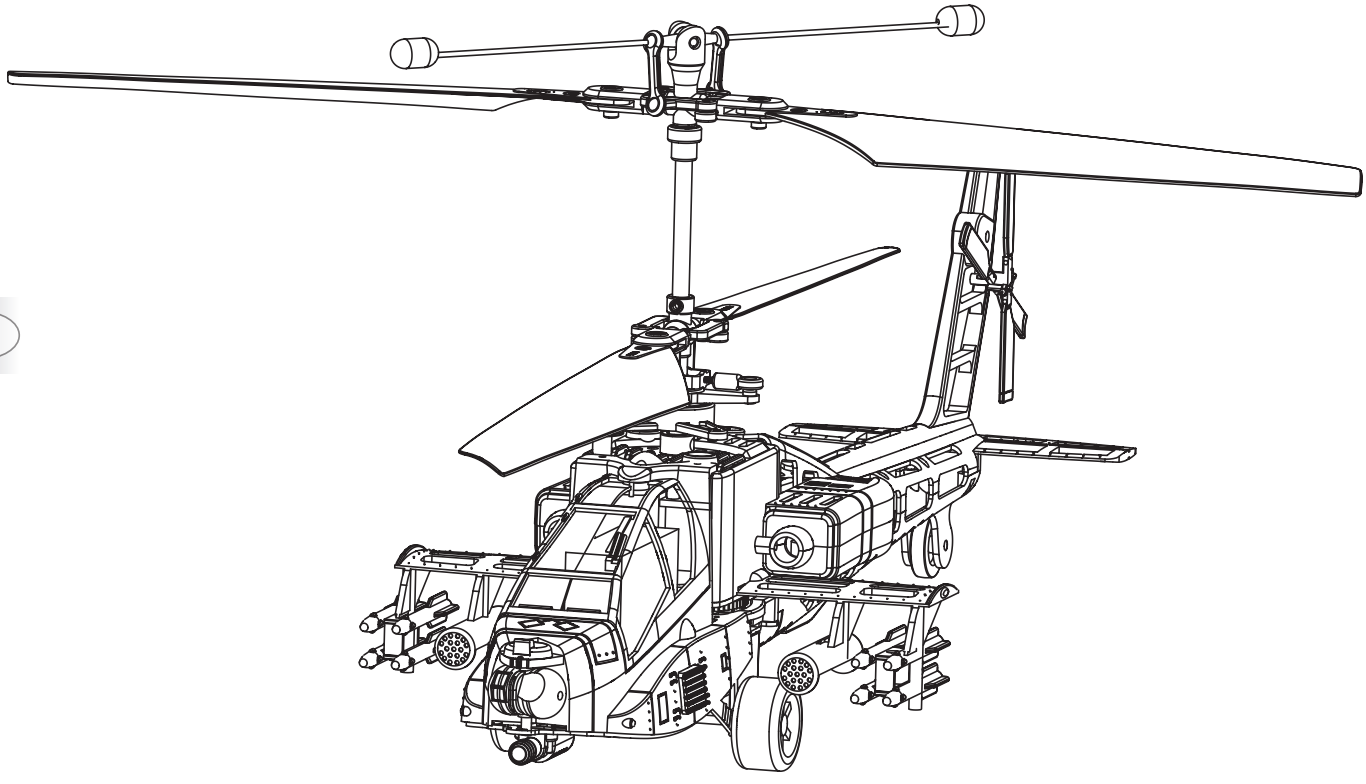
E' normale che la batteria si surriscaldi durante il caricamento.
- **Non sovraccaricare o scaricare completamente la batteria!**
- Togliere la batteria carica dal caricabatteria per evitare un autoscaricamento .
- **Dopo l'utilizzo rimuovere le batterie dal modello.**
- **Assicurarsi che le batterie siano ben cariche e del corretto voltaggio.**
  Quando le batterie si stanno scaricando potreste perdere il controllo del modello.
- **Non usare mai batterie scariche, e batterie poco cariche, o batterie con diversa capacità.**

Alla fine del suo ciclo, in diverse nazioni e/o leggi locali, potrebbe essere illegale introdurla nei cassonetti della immondizia. Assicuratevi come procedure per lo smaltimento, con il vostro locale ufficio smaltimento rifiuti.

Le batterie non devono:
- essere immerse in liquidi,
- essere lanciate nel fuoco o essere esposte ad alte temperature né
- essere esposte a sollecitazioni meccaniche o
- smontate/essere danneggiate
- cortocircuitate

Se, durante l'uso, durante il caricamento o il caricamento della batteria si percepisce un odore, un cambiamento di colore, un eccessivo riscaldamento, una deformazione o altro:
- scollegare la batteria dal caricabatteria
- separare la batteria dalle utenze
- non utilizzare più la batteria.

Se vi è una perdita di elettroliti:
- evitare il contatto con gli occhi o la pelle!
- Lavare con abbondante acqua la parte interessata e
- rivolgersi a un medico.

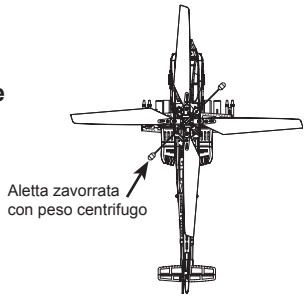


Descrizione del modello

Elicottero elettrico per interni

L'elicottero RC Apache è ispirato al modello Apache AH-64 Longbow. Il modello è pilotabile come il modello grande, per i tre assi principali, in modo tale da consentire decolli, planate, voli stazionari, virate e percorsi in avanti, all'indietro e laterali. Nella realizzazione del modello si è rinunciato al volo acrobatico e all'alta velocità, in quanto queste due caratteristiche non sono di primaria importanza per un elicottero adibito a spazi indoor. Il modello è stato concepito in maniera tale da consentire, con la massima facilità di utilizzo, voli stazionari stabili e precise risposte di pilotaggio. Queste caratteristiche sono irrinunciabili per un modellino di elicottero concepito per voli indoor.

Al posto di un singolo rotore principale con quattro pale dell'Apache AH-64 Longbow, il modello dispone di **due rotori disposti in modo coassiale con direzione di rotazione controrotante.** Secondo questo principio le coppie dei due rotori principali si sollevano reciprocamente sulla fusoliera. In questo modo il modello non ruota intorno all'asse verticale e stabilizza di conseguenza la direzione di volo senza elica di coda. L'elica di coda del modellino non ha alcuna funzione.

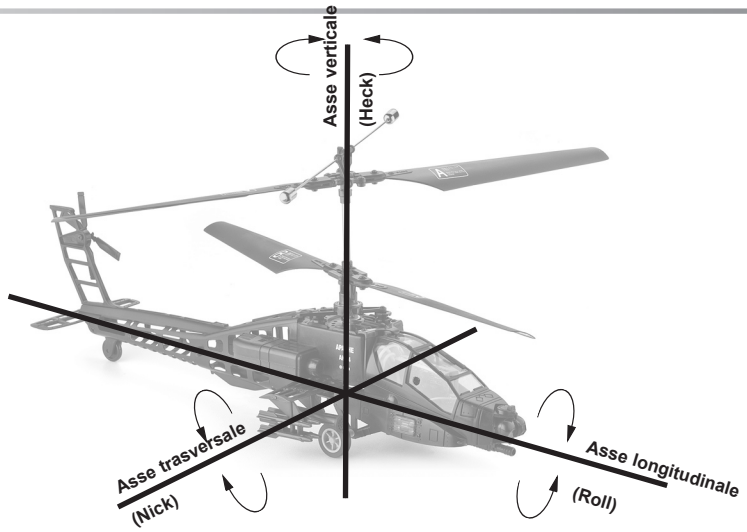


Il rotore superiore con angolo di incidenza fisso delle pale del rotore serve come **rotore portante** e provvede alla portanza. Un'aletta zavorrata con peso centrifugo stabilizza la rotazione. I pesi centrifughi si trovano alle due estremità dell'aletta zavorrata, a livello di rotazione dei rotori principali e 45° all'asse longitudinale delle pale del rotore.
La distanza significativa del rotore portante dal baricentro del modello consente un assetto di volo relativamente stabile.

Il rotore inferiore è il **rotore di guida,** con il quale si rende possibile il cambio di rotta tramite un cambiamento del numero di giri nei confronti del rotore portante (coda) e dell'angolo di incidenza delle pale del rotore (Roll). L'angolo regolabile del piatto oscillante per l'asse di rotazione del rotore inferiore provoca un cambiamento ciclico dell'angolo di calettamento delle pale del rotore. A seconda della posizione della rotazione in cui viene assunto l'angolo di incidenza maggiore (portanza maggiore), l'elicottero vola in avanti, indietro o da un lato.
Il rotore di guida viene fornito senza aletta zavorrata.

Per la stabilizzazione automatica dell'assetto di volo in caso di alternanza di carico o di interferenze esterne, il modello possiede un **giroscopio** elettronico integrato, che si attiva direttamente immediatamente dopo l'accensione e calibra in modo autonomo la posizione neutrale del modello. Il giroscopio ha effetto solamente sul rotore superiore, che non è collegato con il servopilotaggio.

Batterie Lipo e caricabatteria con adattatore per spina



Funzioni RC dell'elicottero

Le seguenti funzioni sono controllate tramite le due leve del radiocomando del trasmettitore manuale. Per ogni funzione di controllo sul trasmettitore del radiocomando è presente un trimmer, che consente piccole correzioni della posizione neutrale, oltre a un interruttore reversibile, con il quale la direzione di rotazione della leva selettrice può essere invertita.

Funzione Pitch (salita/discesa)
La funzione Pitch regola le altezze di volo di questo modellino di elicottero tramite un cambiamento del numero di giri di entrambe i rotori. Il comando avviene tramite la **leva di sinistra.** Inoltre questa viene azionata in modo continuo in avanti e indietro. Al contrario delle altre funzioni di comando, questa leva non ritorna elasticamente alla posizione intermedia. Se la cloche è completamente all'indietro, i motori sono spenti e i rotori si fermano. Quando la leva selettrice è spinta in avanti, i motori sono azionati e i rotori girano a seconda della posizione della leva con regimi sempre più elevati.
Nella posizione intermedia della leva selettrice l'elicottero dovrebbe sollevarsi verticalmente.

Funzione della coda (Funzione del timone di direzione)
La funzione della coda provoca una rotazione del modello attorno all'asse verticale. Poiché l'elicottero possiede due rotori controrotanti, a uguale numero di giri dei rotori non si sviluppa alcuna coppia attorno all'asse verticale (albero del rotore). L'elicottero non necessita pertanto di nessuna elica di coda per la stabilizzazione. Per ruotare il modello attorno all'asse verticale (albero del rotore), i rotori devono girare a regimi leggermente diversi. La coppia risultante avvia la rotazione.
Nel caso di regimi più bassi del rotore di guida nei confronti del rotore portante, la coppia del rotore portante è più alta, l'elicottero si porta in direzione di rotazione del rotore di guida attorno all'asse verticale. Con un numero di giri superiore del rotore di guida, la coppia del rotore portante è più piccola di quella del rotore di guida e l'elicottero si porta in direzione del rotore portante.
Il comando della funzione di coda avviene tramite la **leva sinistra.** Se la leva viene azionata verso sinistra, la punta della fusoliera si porta a sinistra. Puntare a destra e anche la punta della fusoliera si porta verso destra.

Funzione Roll (funzione dell'alettone)
La funzione Roll provoca il volo laterale dell'elicottero tramite il sollevamento e l'abbassamento laterale del piatto oscillante. Il comando avviene tramite la **leva destra.**
Se la leva viene azionata verso sinistra, il modello si sposta lateralmente verso sinistra. La deviazione della leva verso destra dirige il modello lateralmente verso destra.

Funzione Nick (Funzione del timone di quota)
La funzione Nick provoca il volo in avanti e indietro dell'elicottero tramite il sollevamento e l'abbassamento del piatto oscillante. Il disco del rotore inferiore si inclina leggermente verso il basso, e il modello si inclina sull'asse trasversale. Se il muso si inclina verso il basso, una parte della portanza viene convertita in spinta propulsiva.
Se al contrario il muso si solleva, il modello vola a ritroso. Il pilotaggio avviene tramite la **leva selettrice destra.**
La compressione in avanti facilita il volo in avanti, il tiraggio verso la parte posteriore fa volare il modello all'indietro.

I

Dati tecnici

Diametro del rotore principale	345 mm
Lunghezza totale	360 mm
Peso in volo	ca. 252 g
Caricabatteria	
con ingresso per adattatore:	100-240 V / AC, 50-60 Hz
Uscita:	8,4V/1A

Contenuto della confezione

- Modello costruito pronto per il volo
- Calotta dell'abitacolo premontata
- Trasmettitore manuale a 4 canali 40 MHz FM
- Batterie Lipo 7,4V/ 1000 mAh
- Caricabatteria con adattatore per spina
- 2 servosterzi, già montati
- Giroscopio, integrato nell'apparecchio ricevente
- 6 pezzi di ricambio per le pale del rotore
- Istruzioni d´uso

Trasmettitore a distanza a quattro canali

Nella consegna è contenuto anche un trasmettitore manuale con due leve per il radiocomando, che hanno due funzioni. Queste funzioni vengono veicolate tramite i movimenti in avanti / indietro e a destra / a sinistra.

AAx8 necessitano batterie stilo per trasmettitore (non incluse)

- Posizionare le batterie cariche nel compartimento batterie del trasmettitore. Nel posizionarle fare attenzione alla giusta polarità!

Funzioni sul retro del trasmettitore:

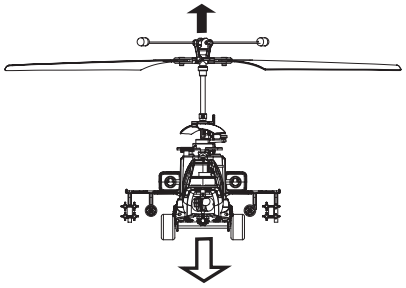
- Porta PC per programma di simulazione di volo
- Quarzo
- Jack di ricarica
- Vano batteria

Funzioni del radiocomando

Impatti dei movimenti della leva di comando sul modello
(le indicazioni delle direzioni sono considerate in direzione di volo)

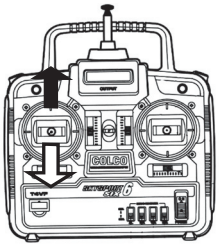
Salita (Pitch)

Discesa (Pitch)



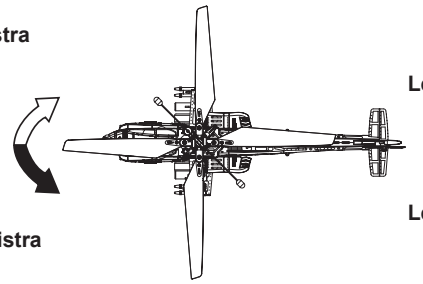
Leva di comando sinistra in avanti

Leva di comando sinistra indietro



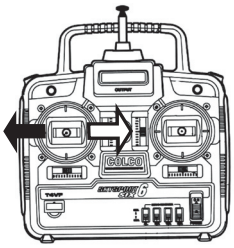
Rotazione a destra (Coda)

Rotazione a sinistra (Coda)



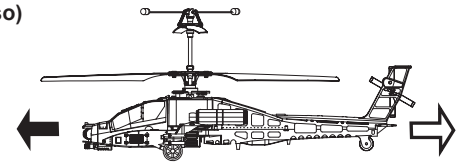
Leva di comando sinistra a destra

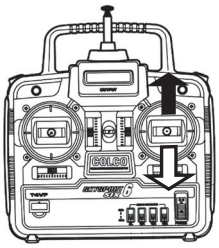
Leva di comando sinistra a sinistra



Nick Volo in avanti (abbassare il naso)

Nick Volo indietro (sollevare il naso)





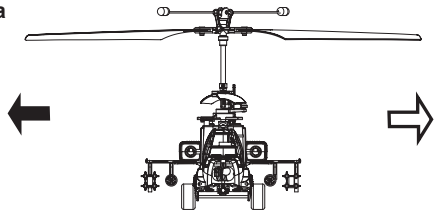
Leva di comando destra in avanti

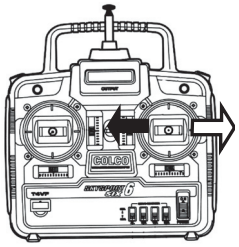
Leva di comando destra indietro

I

Roll a sinistra

Roll a destra





Leva di comando destra a sinistra

Leva di comando destra a destra

Se il modello reagisce in senso opposto a una o più funzioni di comando, utilizzando gli interruttori reversibili posti sul lato anteriore del trasmettitore è possibile invertire la direzione di reazione.

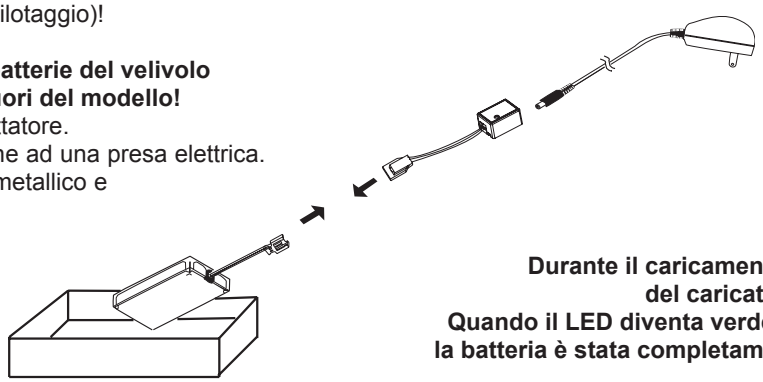
Prima dell'utilizzo

Consigli generali

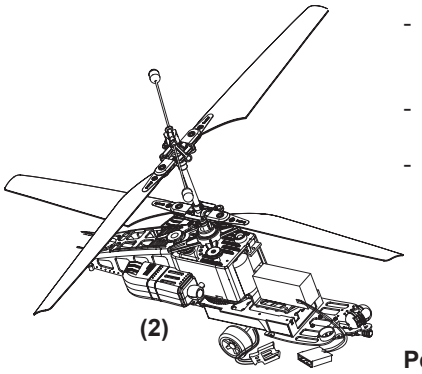
- Se si possiedono ancora poche esperienze con modelli di velivoli, sarebbe opportuno esercitarsi prima con un **programma di simulazione di volo.**
- Per i primi tentativi fatevi aiutare da qualche pilota più esperto.
- **Si consiglia di prendere dimestichezza con le funzioni di pilotaggio del trasmettitore.**
- **Iniziare le prove di volo stando dietro al modello, osservando la rotta.**
  In questo caso la reazione di pilotaggio corrisponde alla direzione di pilotaggio.
  Prendere dimestichezza inoltre con il pilotaggio del modello quando è in direzione di arrivo verso di voi (reazione nel verso contrario alla direzione di pilotaggio)!

Caricamento e inserimento delle batterie del velivolo
Caricare sempre la batteria al di fuori del modello!
- Collegare il caricabatteria all'adattatore.
- Collegare il caricatore in dotazione ad una presa elettrica.
- Disporre la batteria su un piatto metallico e

Collegare la batteria al caricatore
Non coprire la batteria!

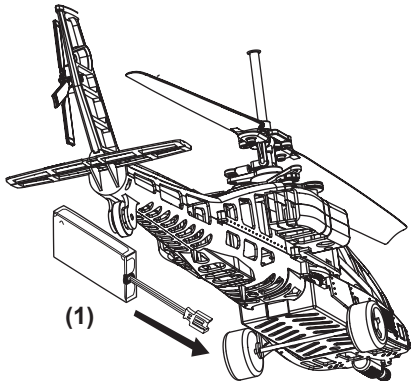


Durante il caricamento il LED rosso del caricatore lampeggia.
Quando il LED diventa verde, significa che la batteria è stata completamente ricaricata.



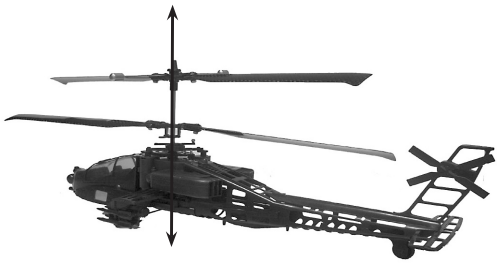
- Spingere la batteria del velivolo dalla parte posteriore nella sede della fusoliera.
- Infilare il cavo della batteria sotto la fusoliera attraverso il carrello e
- collegare la batteria con il regolatore del velivolo.
  Se si accompagna il cavo della batteria al di sopra della fusoliera,
  la calotta dell'abitacolo si chiuderà con difficoltà.

Per lo smontaggio procedere nell'ordine inverso.



Equilibrio del modello

L'elicottero deve essere ben equilibrato.
Con una posizione centrale scorretta si perde il controllo del velivolo!
Il baricentro del modello è preimpostato.
Eventuali modifiche sono necessarie qualora non foste contenti delle caratteristiche di volo del velivolo.



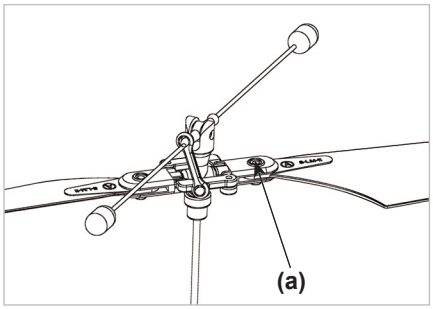
Il baricentro del modellino dovrebbe essere esattamente nel centro di rotazione dell'asse del rotore.
- Si consiglia di equilibrare prima le pale del rotore principale.
  Utilizzare eventualmente dei piccoli pezzi di nastro adesivo come peso di equilibratura.

Spostare la batteria del velivolo, per individuare la posizione centrale ottimale.
- Appendere l'elicottero sulla testa del rotore superiore, nel prolungamento dell'asse di rotazione.
  L'elicottero non deve essere inclinato in avanti o indietro, indipendentemente dalla posizione delle pale del rotore principale.
  Quando il naso si abbassa, il modello è appruato. Spostare di poco la batteria del velivolo verso la parte posteriore.
  Quando invece è la coda ad abbassarsi, spostare la batteria del velivolo in avanti, per regolarne il baricentro.

Assicurare la batteria del velivolo quando si trova la posizione centrale ottimale.

Bilanciamento laterale
- Sostenere l'elicottero alle estremità dei bracci di coda e il più avanti possibile in direzione dell'asse longitudinale.
  Togliere la calotta dell'abitacolo.
  L'elicottero non deve essere inclinato lateralmente, indipendentemente dalla posizione delle pale del rotore principale.

Fissaggio delle pale del rotore

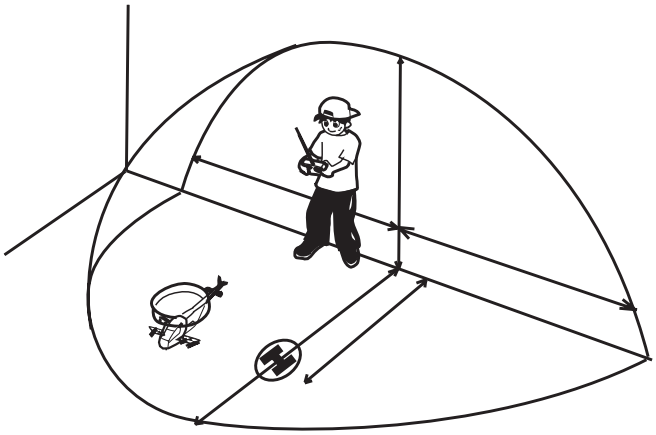


Le pale del rotore devono allinearsi tramite la forza centrifuga di 180° l'una con l'altra.

- Verificare la posizione delle viti di fissaggio (a) delle pale del rotore: le viti devono essere serrate a tal punto che le pale del rotore possano comunque ribaltarsi verso il basso, quando l'elicottero s'inclina lateralmente.

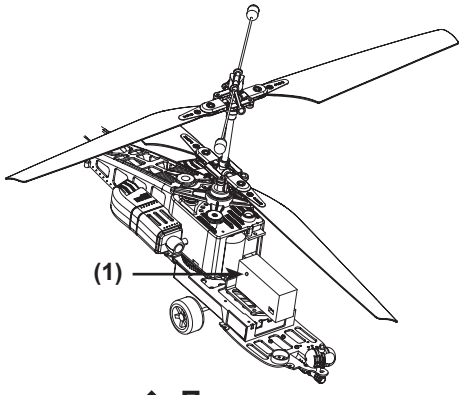
Messa in funzione

Accensione del modello



Assicurarsi di avere a disposizione abbastanza spazio per effettuare le prime prove di volo.
Anche quando l'elicottero verrà in seguito provato in spazi più ridotti, si tenga presente che si necessitano sempre all'aperto di ca. 3m in tutte le direzioni.

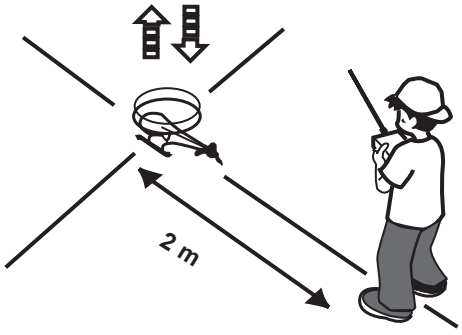
- Posizionare il modello su una superficie liscia e piana, in modo tale che l'elicottero possa liberamente librarsi in volo e decollare.
- Posizionare l'elicottero a ca 2m davanti a sé con la coda rivolta verso la vostra direzione.
  In questo modo la direzione di rotta dell'elicottero corrisponde alla direzione di pilotaggio.
- Svolgere completamente l'antenna di ricezione e assicurare il filo dell'antenna sullo scarico della trazione con un nastro adesivo contro la fusoliera.
- Estrarre completamente l'antenna del trasmettitore.
  La portata del trasmettitore è ridotta se l'antenna non viene estratta completamente.
- Portare la leva di destra del radiocomando (pitch) in posizione completamente arretrata.
- Verificare che la leva del trimmer della funzione pitch si trovi più o meno in posizione centrale.
- **Accendere il trasmettitore.**



- **A questo punto collegare la batteria precedentemente ricaricata alla ricevente.**
  Il LED (1) della ricevente inizierà a lampeggiare, segnalando che il circuito del giroscopio elettronico ha avviato la calibrazione.
- **In questa fase non è consentito spostare il modello.**

Una volta conclusa la procedura, la ricevente rileverà i segnali corretti e il LED resterà acceso.

Se il LED lampeggia lentamente, la carica della batteria è insufficiente.
Caricare nuovamente la batteria oppure sostituirla con una batteria originale!



Portare tutte le leve di comando in posizione neutrale.

- Spostare la leva di comando di destra leggermente in avanti, sino a ottenere il sollevamento del modello dal suolo.
- Lentamente arretrare di nuovo la leva di comando, per consentire l'atterraggio morbido del modello.

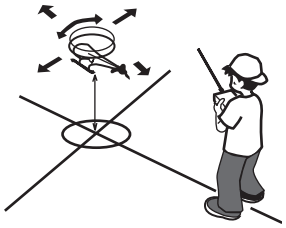
La leva deve essere azionata con movimenti di precisione!

Controllo della portata del radiocomando

Controllate il funzionamento e la portata del vostro radiocomando prima di ogni accensione o dopo un incidente, per evitare di perdere il controllo del vostro modello.
Quando la leva di comando è in posizione neutrale di Nick e Roll, anche il piatto oscillante deve trovarsiin posizione neutrale.
Ove ciò non avvenga, correggere la posizione con il trimmer dell'apposito canale di comando posto sul trasmettitore.
- Posizionarsi a circa 30 metri dal modello (con motore spento).
- Azionare in successione la leva di comando Nick e Roll e
- verificare le reazioni del modello.

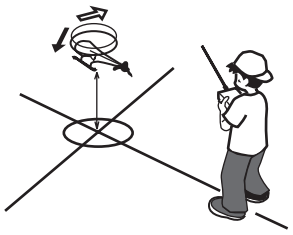
L'impianto RC funziona senza alcun problema quando il modello risponde correttamente ai segnali anche a 30 mt di distanza. La portata massima del trasmettitore è di circa 100 mt.
Non guidare mai un modello se il radiocomando non funziona perfettamente!
Nel migliore dei casi danneggerete, "solo" il modello.
Se il radiocomando non funziona perfettamente, controllate lo stato di carica delle batterie, quindi controllate che nessun altro pilota stia utilizzando la vostra frequenza nei paraggi.

Stabilizzazione dell'elicottero



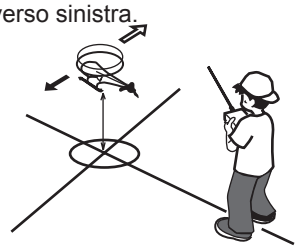
Già pochi istanti prima che l'elicottero si alzi dal suolo è possibile capire se ruoterà in una particolare direzione o se invece scivolerà.
Correggere le deviazioni rispetto alla salita verticale utilizzando il trimmer delle relative funzioni di comando.

La fusoliera ruoterà verso destra:
- Togliere il numero di giri e spostare il **trimmer della funzione coda** sulla leva di comando sinistra a scatti.
- Spostare nuovamente la leva pitch in avanti e verificare se la correzione è stata sufficiente. In caso contrario, spostare nuovamente il trimmer verso sinistra.
- Ripetere la procedura sino a quando l'elicottero perderà la tendenza a ruotare verso destra.



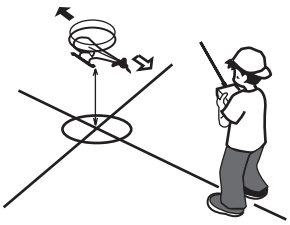
La fusoliera ruota verso sinistra:
- Procedere come descritto sopra, ma spostare il trimmer della funzione coda sulla leva di comando a scatti verso destra.

Il modello scivola (va alla deriva) oppure tende a ribaltarsi verso destra:
- Rilevare il numero di giri e spostare il **trimmer della funzione rollo** sulla leva di comando verso sinistra.
- Spostare nuovamente la leva pitch in avanti e verificare se la correzione è stata sufficiente. In caso contrario, spostare nuovamente il trimmer verso sinistra.
- Ripetere la procedura sino a quando l'elicottero perderà la tendenza a ruotare verso destra.



Il modello scivola (va alla deriva) oppure tende a ribaltarsi verso sinistra:
- Procedere come descritto sopra, ma spostare il trimmer della funzione roll sulla leva di comando a scatti verso destra.

Il modello scivola (va alla deriva) in avanti:
- Togliere il numero di giri e spostare il **trimmer della funzione nick** sulla leva di comando a scatti verso destra, verso il basso.
- Spostare nuovamente la leva pitch in avanti e verificare se la correzione è stata sufficiente. In caso contrario, spostare nuovamente il trimmer verso il basso.
- Ripetere la procedura sino a quando l'elicottero perderà la tendenza ad andare alla deriva verso destra.

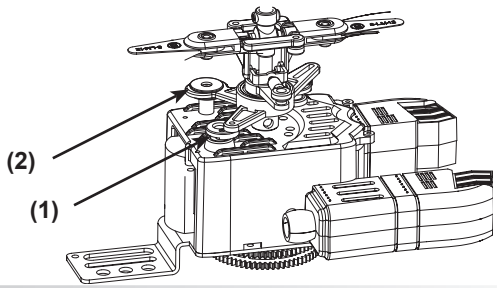


Il modello scivola (va alla deriva) all'indietro:
- Procedere come descritto sopra, ma spostare il trimmer della funzione coda sulla leva di comando a scatti in avanti.

Correzione meccanica dell'assetto di volo

Se non è possibile correggere le funzioni roll e nick tramite il trimmer, è possibile intervenire utilizzando i servomeccanismi:

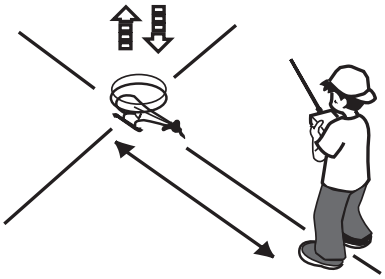
(1) comando della funzione Nick
(2) comando della funzione Roll



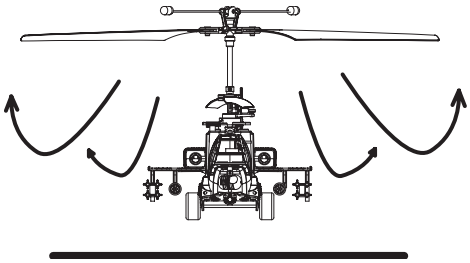
Volo stazionario

Si parla di volo stazionario quando l'elicottero è in grado di mantenere una posizione stabile in aria. Il volo stazionario è consentito con un solo elicottero e non deve essere assunto come figura di volo di base. Acquisite dimestichezza con le funzioni di comando del vostro radiotrasmettitore, sino a diventare degli esperti.

- Posizionare l'elicottero a ca 2m davanti a sé con la coda rivolta verso la vostra direzione.
- Lasciare muovere l'elicottero sul suolo e spostarlo dapprima leggermente in direzione laterale, quindi anteriore e posteriore.
- Quando avete raggiunto dimestichezza con il movimento al suolo, date potenza e lasciate che oscilli sul pavimento, senza tuttavia provocare la rotazione della fusoliera né consentire che il velivolo vada alla deriva.
- Contrassegnate un punto sul pavimento che fungerà da punto di partenza per il vostro modello.
  Cercate di mantenere l'elicottero su questo punto e di fare in modo che rappresenti anche il punto di atterraggio.
- Muovete con cautela la leva di comando, per evitare un atterraggio troppo brusco.
  Cercate di acquisire maggiore sensibilità in fase di comando, esercitandovi nel sollevamento, nell'oscillazione e nell'atterraggio del velivolo.
- Se osservate delle incongruenze in fase di comando o una irregolarità nel rotore,
- effettuate un atterraggio **immediato** e correggete le impostazioni necessari.
- aumentate progressivamente l'altezza di volo.



ATTENZIONE!
Sino a un'altezza di circa 30 cm, il modello si trova nell'area di influenza delle turbolenze provocate dai suoi stessi rotori.

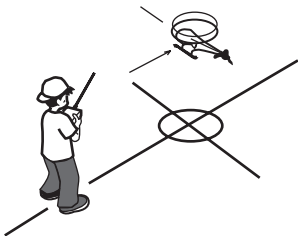


Il cosiddetto «ground effect» semplifica da un lato l'innalzamento dell'elicottero, in quanto l'aria che i rotori spingono verso il basso solleva l'elicottero dal suolo.
Se ci si trova nelle immediate vicinanze del suolo, l'effetto è di segno esattamente opposto, in quanto l'aria convogliata lateralmente provoca una pressione negativa, che finisce per trattenere l'elicottero al suolo. Ciò potrebbe provocare un atterraggio violento.
Per questa ragione il modello è instabile ad altezze contenute. Se lo scarso controllo del velivolo vi provoca difficoltà, aumentate progressivamente l'altezza di volo.

Training di volo libero

I

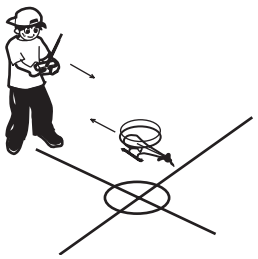
A partire da un'altezza di circa 2 mt, l'elicottero non è più soggetto a turbolenze provocate dai propri rotori e l'assetto di volo è più stabile.



Quando riuscite a dominare il volo stazionario, potete iniziare con alcune semplici figure di volo:

- Esercitatevi con il modello, lasciandolo salire, scendere e oscillare, ma anche volare in avanti, all'indietro e imparate a curvare.

- Quando vi sentite sicuri, disponetevi lateralmente rispetto al modello e cercate di comandarlo da questo angolo.



- In alternativa potete lasciare volare il modello e guidarlo in direzione opposta

- Evitate bruschi spostamenti del carico in quanto ciò potrebbe provocare un contatto tra il rotore superiore e quello inferiore, con il conseguente ribaltamento del modello.
- Il modello deve volare sempre davanti a voi. In alternativa potete farlo volare circolarmente sopra di voi.
  Facendo volare il modello alle vostre spalle, potreste perdere l'orientamento e di conseguenza il controllo del velivolo stess.
- **Non cercate di prendere l'elicottero durante la fase di volo!**

Come cambiare la frequenza

Assicuratevi che nessuno stia utilizzando la vostra stessa frequenza!
Le interferenze causate dal segnale di una stessa frequenza, vi può far perdere il controllo del vostro modello
Se state guidando con altri piloti, potrebbe essere necessario cambiare frequenza.

Trasmettitore
E' possibile sostituire il quarzo semplicemente sfilandolo dal suo alloggiamento nel retro del trasmettitore e inserendone un altro. Per ragioni di sicurezza operativa utilizzare solo quarzi che siano consigliati dal fornitore per l'impiego sul vostreo radiocomando.
Togliete il supporto per il quarzo a radiocomando spento, estraendolo dall'alloggiamento posto sul lato posteriore del trasmettitore.
Inserite il nuovo quarzo con un altro canale nella medesima banda di frequenza. Fate attenzione a inserire il quarzo corretto.
I quarzi di trasmissione abitualmente sono contrassegnati dalle lettere T oppure TX (T = Transmitter o trasmettitore).

Ricevente
Per un rapido cambio di frequenza sfilare il quarzo ricevente e sostituirlo conun altro, avendo cura che sia della stessa frequenza del trasmettitore.
Il corretto quarzo di ricezione, con frequenza adatta al trasmettitore, deve recare il medesimo numero di canale del quarzo del trasmettitore. Inoltre è contrassegnato dalle lettere R oppure RX (R = Receiver o ricevente).
A questo punto mettete in funzione il trasmettitore e poi la ricevente, verificando che l'impianto funzioni.

Non scambiare il quarzo del trasmettitore con quello della ricevente.
Assicurarsi che i quarzi del trasmettitore e della ricevente siano della stessa frequenza.
Assicuratevi che entrambi i quarzi siano inseriti bene e non parzialmente.

Eliminazione guasti

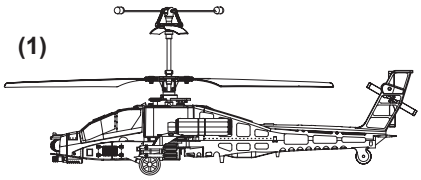
Il volo dell'elicottero è influenzato soprattutto dalle pale del rotore dei due rotori.
Spesso si ottiene un deciso miglioramento dell'assetto di volo sostituendo semplicemente una o più pale del rotore. Una sostanziale differenza è quella tra le pale dei rotori. Se il modello non ha un comportamento di volo equilibrato, come primo intervento è necessario verificare lo stato delle pale, correggendone la posizione ed eventualmente sostituendo la pala interessata.

Oltre allo stato delle pale, il comportamento di volo è influenzato inoltre dalla posizione delle pale stesse. In caso di posizione corretta, entrambe le pale si muoveranno sul medesimo piano. Ove ciò non sia possibile, si svilupperanno vibrazioni che possono influire sul volo.

Per effettuare un controllo, fatte un segno colorato sulla punta della pala e osservate lateralmente il movimento del rotore.

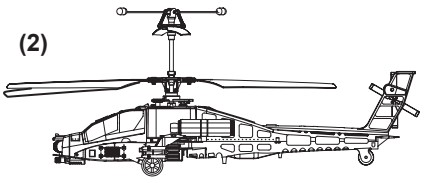
Se una pala contrassegnata si «sovrappone» in maniera visibile (1), il percorso è corretto.

(1)



In caso contrario le due punte si troveranno ad altezze diverse (2).

(2)

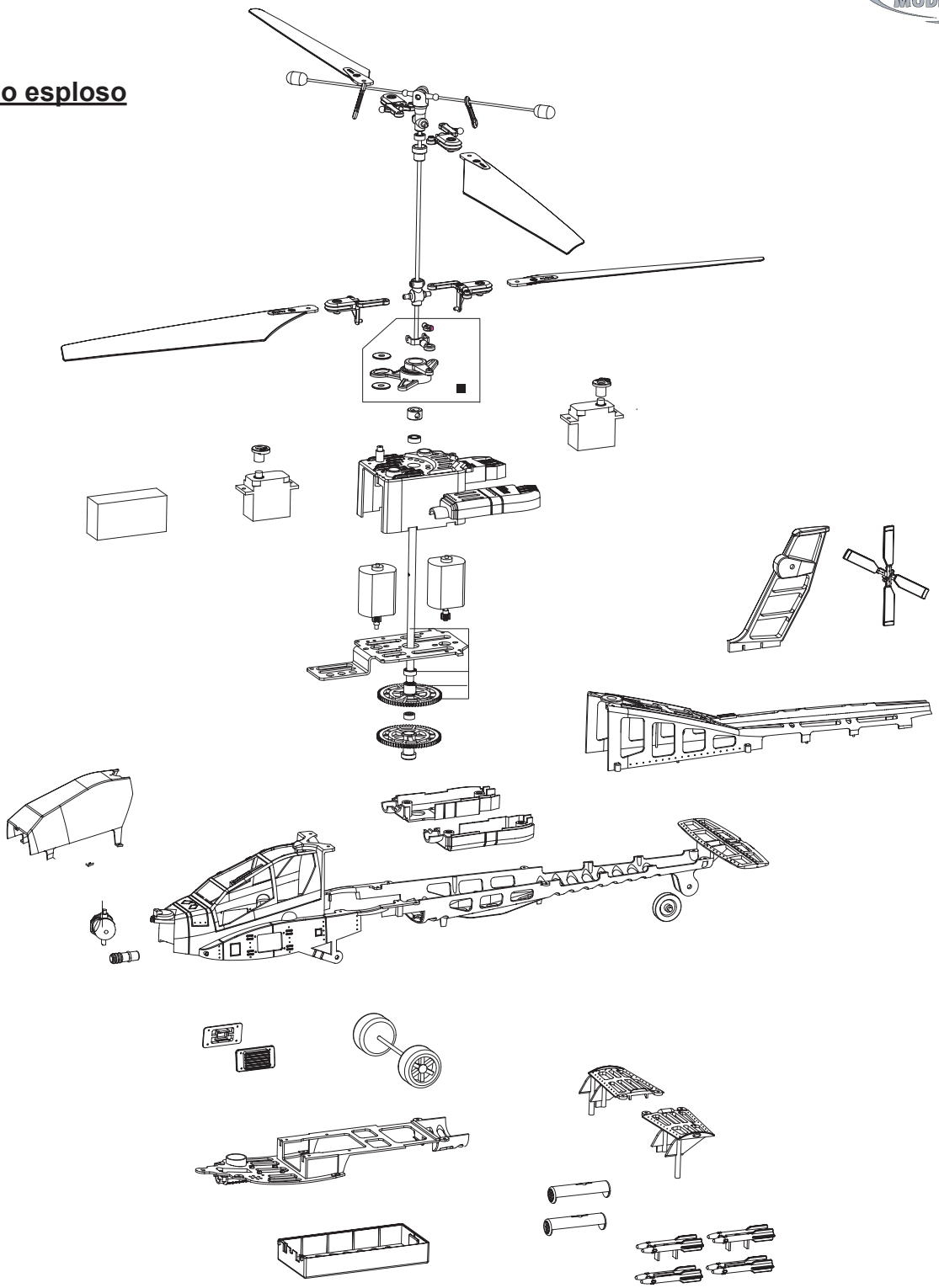


I

Tabella per la ricerca di errori

Problema	Causa	Eliminazione
Il modello non si muove	Verificate se il trasmettitore e la ricevente sono accesi	Accendere il trasmettitore e/o la ricevnte
	Verificate la carica della batteria di trasmettitore e ricevente	Inserite una batteria caricata completamente
	Verificate che la frequenza del trasmettitore e quella della ricevente coincidano	Eventualmente sostituire il quarzo
	Il trimmer della funzione pitch si trova in posizione superiore	Verificare che la leva del trimmer della funzione pitch si trovi in posizione centrale o leggermente al di sotto.
Il motore non ruota	Motore difettoso	Sostituire il motore
	Il motore si surriscalda	Lasciare raffreddare il motore
	Allentamento del collegamento della testa del rotore e del motore	Fissare la testa del rotore
Il modello non risponde correttamente ai comandi o il volo non è regolare	Verificate la carica della batteria di trasmettitore e ricevente	Inserite una batteria caricata completamente
	L'antenna del trasmettitore non è stata completamente estratta	Estrarre completamente l'antenna del trasmettitore.
	L'antenna della ricevente non è ancora completamente estratta	Estrarre completamente l'antenna della ricevente
	Interferenze	Assicurarsi che non vi siano sovrapposizioni di frequenza da parte di altri trasmettitori e non vi siano interferenze atmosferiche
Il modello non decolla	Le pale del rotore sono piegate	Sostituire le pale del rotore
	Il motore si surriscalda	Lasciare raffreddare il motore
	La batteria è scarica	Caricare la batteria o sostituirla
Impossibile regolare i rotori	Il trimmer non è stato impostato in maniera corretta	Correggere il trimmer, agendo sul regolatore del pitch
	Le pale del rotore sono difettosi	Sostituire uno o due pale dei rotori
	Motore difettoso	Ruotare il motore manualmente, per assicurarsi che ruoti senza impedimenti e senza rumori anomali.
Il modello si muove in avanti, all'indietro e lateralmente, ma non oscilla	Verificare che l'elicottero non sia esposto a correnti d'aria, ad esempio a causa di una finestra aperta o di un impianto di climatizzazione. La corrente d'aria rende impossibile il volo stazionario.	Chiudere la finestra/porta, disattivare l'impianto di climatizzazione oppure scegliere un ambiente più idoneo.
Il modello vibra pesantemente	Verificate se i rotori ruotano	Eventualmente estrarre le pale del rotore
	Verificare che il modello sia correttamente bilanciato.	
La coda non viene stabilizzata	Una o più pale del rotore sono difettose	Sostituire uno o due pale dei rotori
	Il rotore inferiore e quello superiore hanno un attrito diverso sull'albero del rotore	Assicurarsi che i due rotori possano essere ruotati con facilità
	La velocità di rotazione del rotore superiore e di quello inferiore non è omogenea	Sostituire il motore
		Correggere il trimmer del trasmettitore

Disegno esploso



Pezzi di ricambio

Ricambi	No.
Lipo Batteria 7,4V/ 1000 mAh	508016
6 pezzi pale del rotore di ricambio	508014
Lipo-Balancer elicottero	508022
Lipo+Set caricatore	508021
Set di staffe a pagaia	508029
Set corona principale (2pz.) 4 canali	508030
Set 2 motori 4 canali	508031
Unità regolatore,ricevente, gyroscopio	508032

Batterie Lipo e caricabatteria con adattatore per spina

APACHE 4 CH

No. 507000

Carson-Modelsport

Mitglied der SIMBA-Dickie Group

WWW.CARSON-MODELSPORT.COM

Werkstraße 1 D-90765 Fürth / Germany